

This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

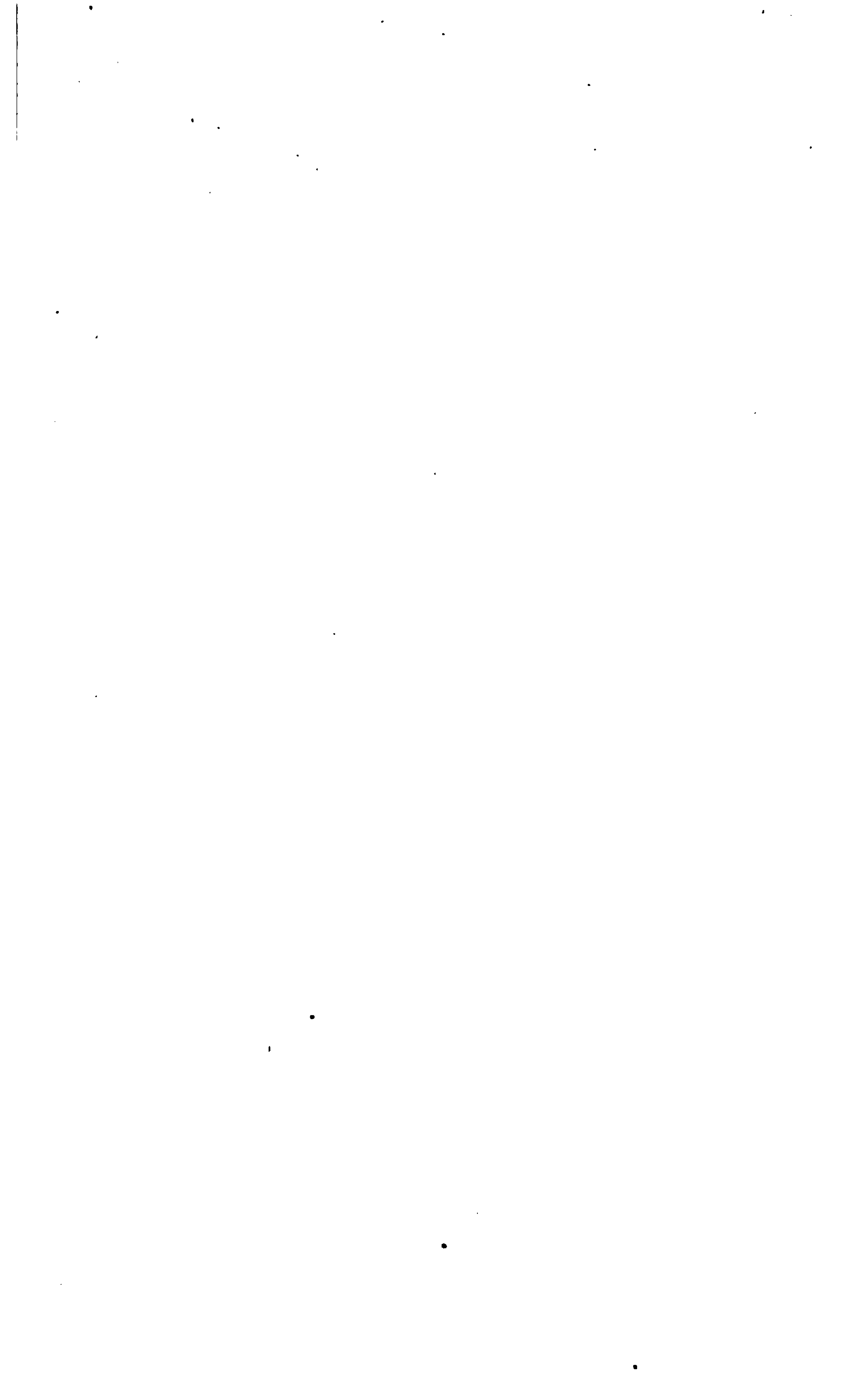
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

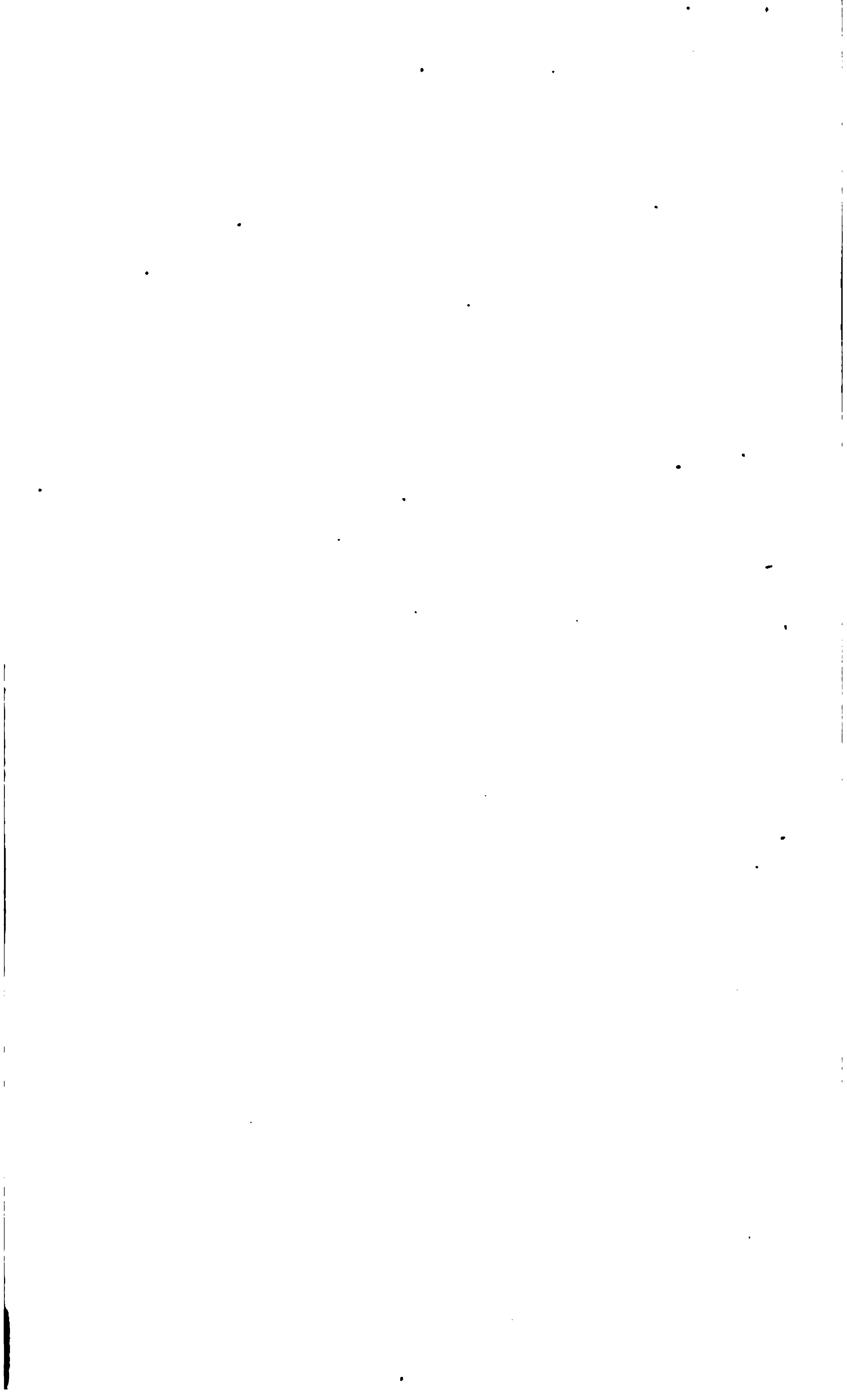
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

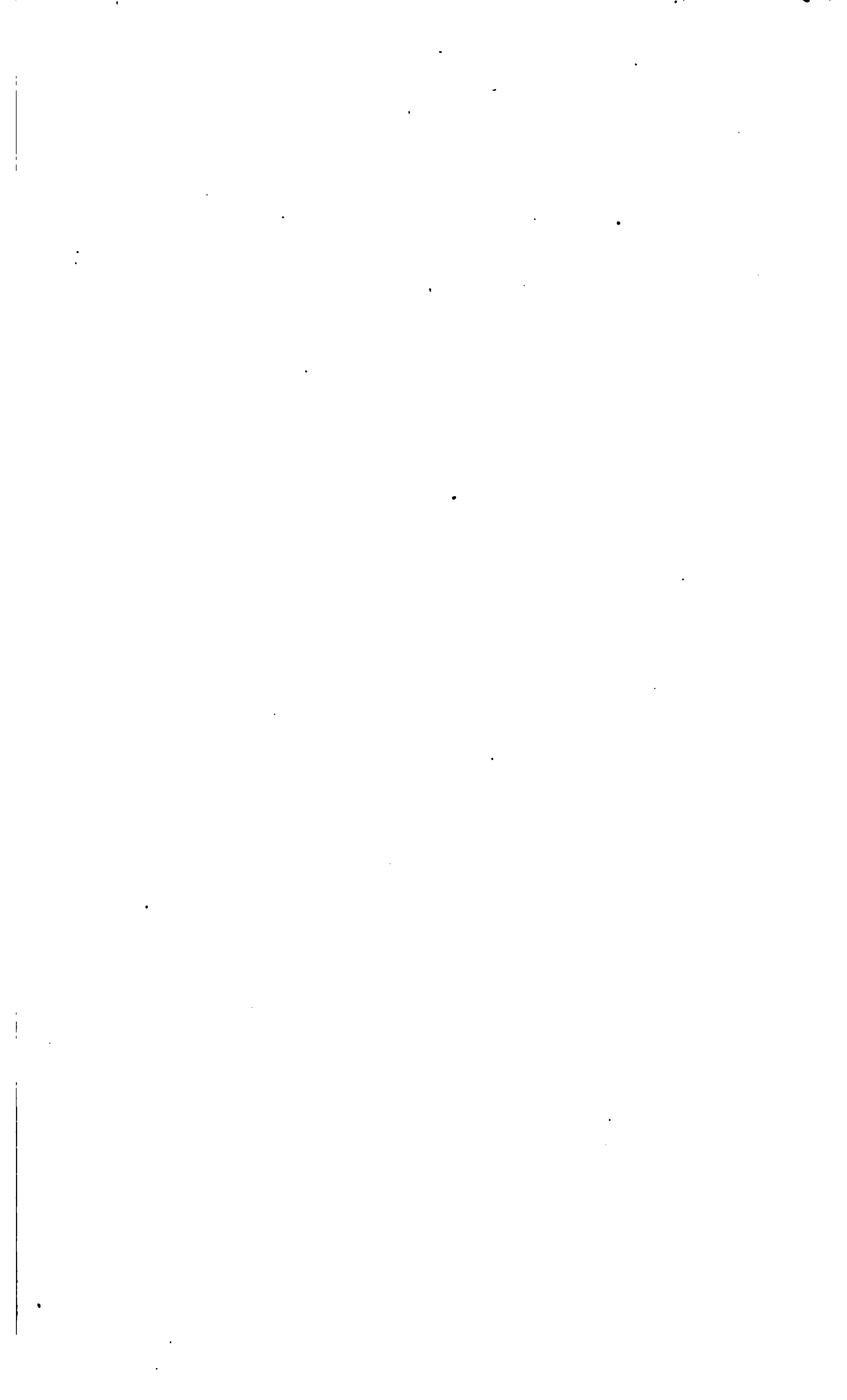
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/







61½ ſt
7

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS

FÖRHANDLINGAR.

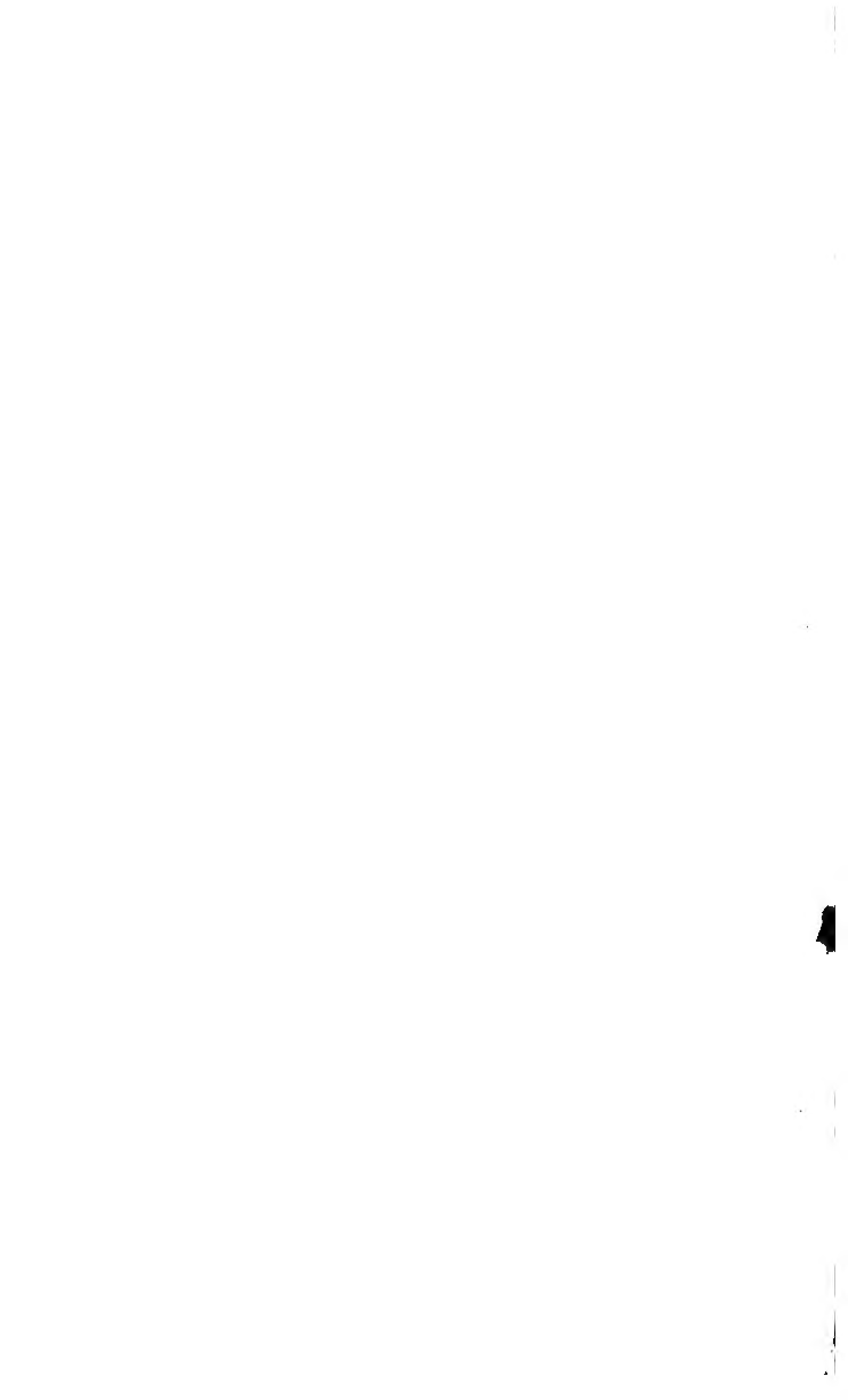
XXVI.

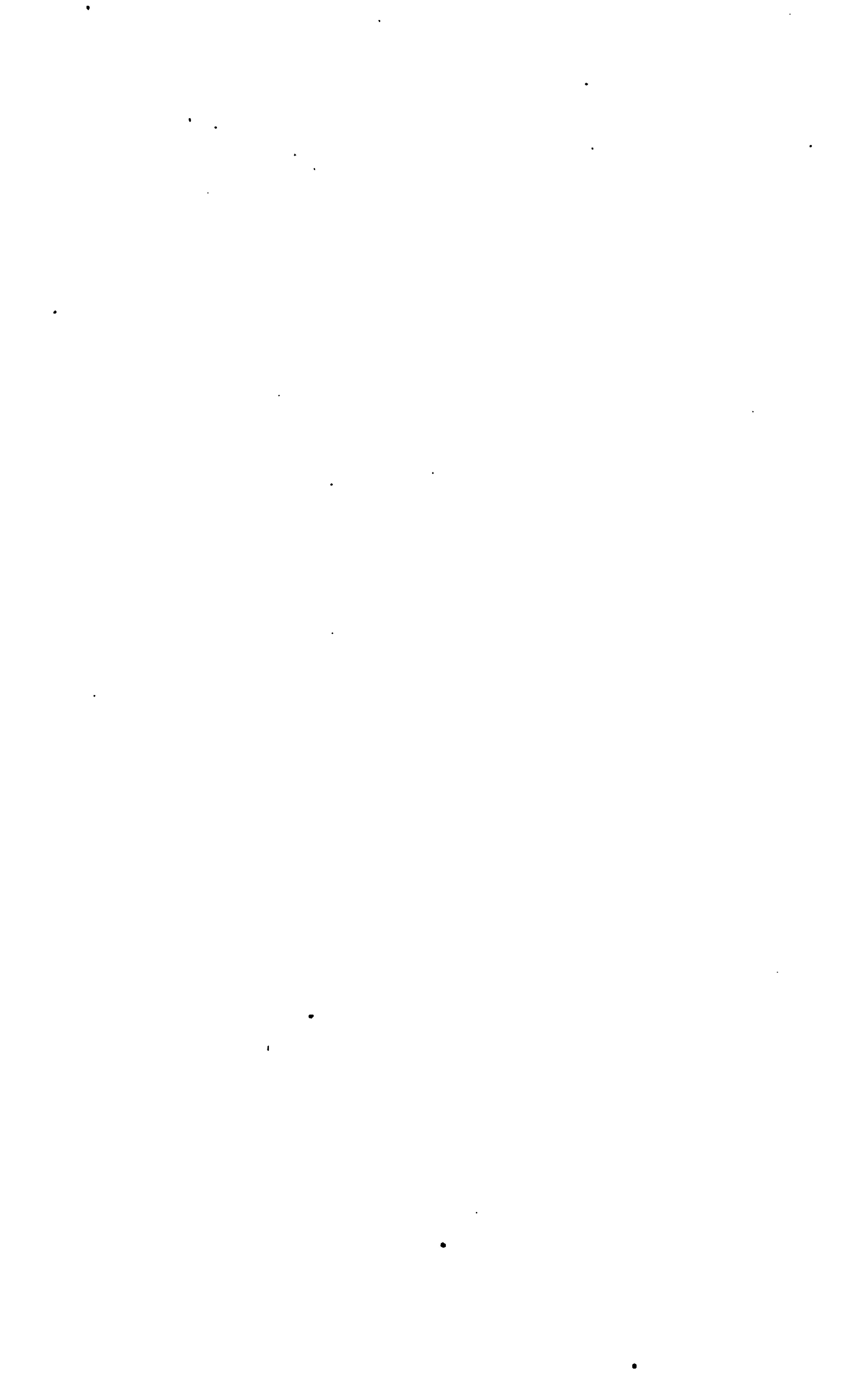
TJUGONDESJETTE ÅRGÅNGEN.

1869.

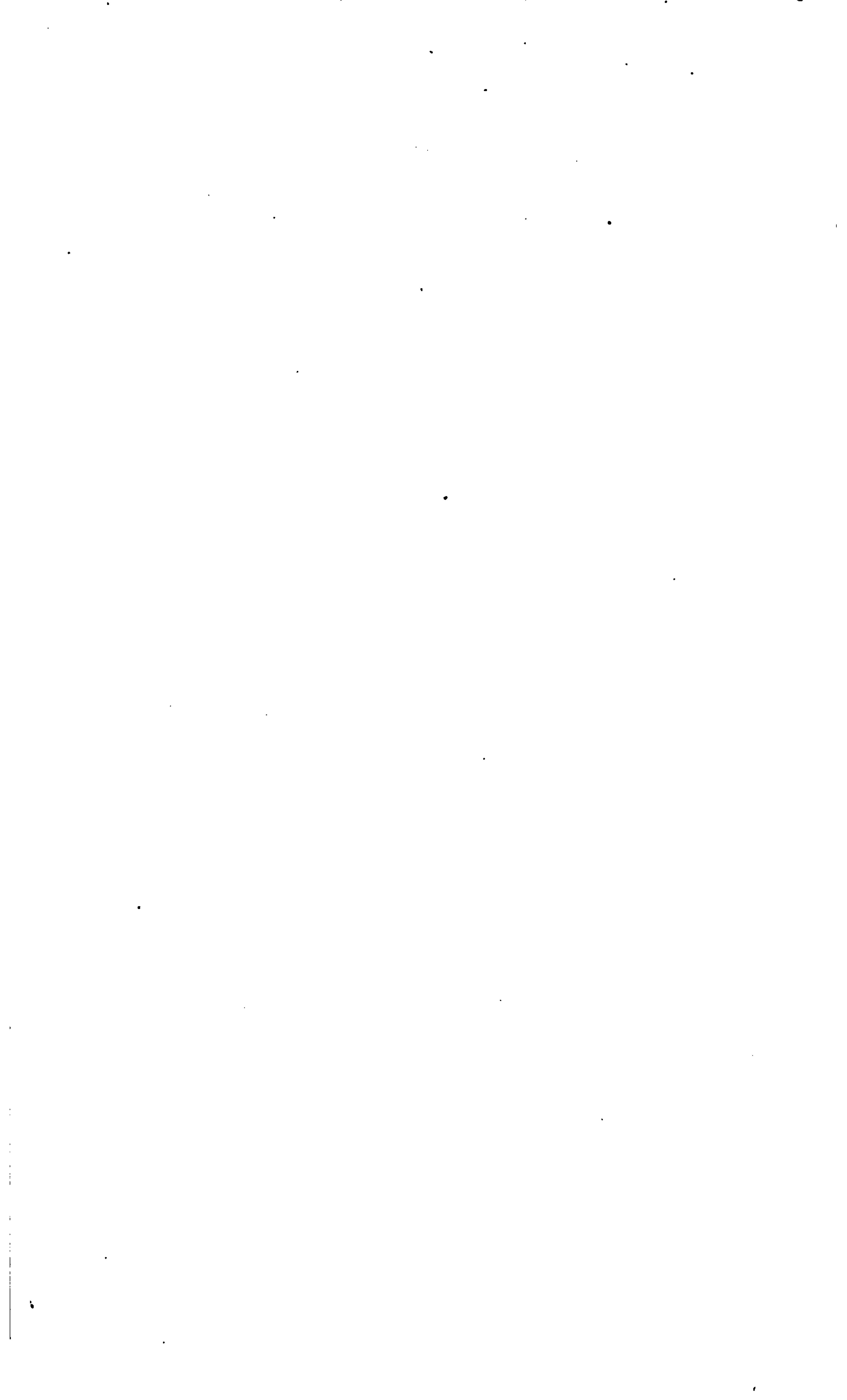
MED 13 TAFLOR.

STOCKHOLM, 1870.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.









61½ ft
7

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS

FÖRHANDLINGAR.

XXVI.

TJUGONDESJETTE ÅRGÅNGEN.

1869.

MED 13 TAFLOR.

STOCKHOLM, 1870.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

LSoc 4321.40

1872, July 23.
Gift of
the Royal Swedish Acad.
of Sciences, Stockholm.
([illegible])

INNEHÅLL.

Utförliga uppsatser äro betecknade med en asterisk.



ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 26. 1869. № 1.

Onsdagen den 13 Januari.

Præses tillkännagaf, att Akademiens utländske ledamöter: f. d. Botan. Professoren i München C. F. P. VON MARTIUS och Geheime Medicinalrådet i Berlin W. GRIESINGER med döden afgått.

Från Kongl. Sjöförsvarsdepartementet hade inkommit en meteorologisk dagbok, förd ombord på Korvetten "Norrköping" under dess nyligen slutade expedition till aflägsnare farvatten, och skulle denna dagbok öfverlemnas till Akademiens Fysiker för vidare behandling.

Hrr SUNDEVALL och S. LOVÉN afgåfvo infordradt utlåtande öfver åtskilliga, till Akademiens yttrande af Kongl. Maj:t i nåder remitterade, förslag till ändringar i nu gällande Jagtstadga; och beslöts, att en underdånig skrifvelse, grundad på detta de komiterades utlåtande, som af Akademien godkändes, skulle till Kongl. Maj:t aflåtas.

Med anledning af Kongl. Maj:ts nådiga remiss af Landshöfdingeembetets i Kalmar underdåniga hemställan om föreskrifter i afseende på vård och behandling af gas- eller kristallolja hade Hrr BERLIN och EDLUND afgifvit infordradt utlåtande, som af Akademien antogs såsom grund för hennes eget utlåtande i ämnet.

Hr ÅKERMAN redogjorde för innehållet af en af Professoren S. STENBERG författad tryckt afhandling, hvaraf ett antal exemplar blifvit till Akademien öfverlemnade, med titel: "Om tillverkning af lafbränvin."

Hr S. LOVÉN refererade den af Docenten Dr P. OLSSON afgifna reseberättelse, som redan vid Akademiens nästföregående sammankomst blifvit såsom inkommen anmäld.

Hr EDLUND meddelade resultaten af en af honom utförd undersökning öfver elektriska induktionsströmmars gång genom den elektriska gnistan, hvarom ett meddelande blifvit intaget i Öfversigten af Akademiens Förhandlingar för December 1868, i sammanhang med beskrifning på en förbättrad konstruktion af galvanometrar för elektriska urladdningar; redogjorde för det meteorstensfall, som egde rum nästlidne nyårsdag i trakten kring Låstaviken i Upland; förevisade åtskilliga vid samma tillfälle nedfallna meteorstenar, insamlade af Hr Ingeniör O. FAHNEHJELM, samt öfverlemnade en af den sistnämnde författad berättelse om berörde naturföreteelse*.

Hr NORDENSKIÖLD förevisade äfven åtskilliga meteorstenar, som vid nyssnämnda tillfälle nedfallit och för hvilkas samlande han, i sällskap med Studeranden LAMM, företagit en resa till trakterna för meteorfallet; öfverlemnade, å författarens vägnar, första afdelningen af "Die Chemie der Jetztzeit, von C. W. BLOMSTRAND".

Hr Friherre WREDE meddelade, med anledning af Hrr EDLUNDS och NORDENSKIÖLDS föredrag om det timade meteorstensfallet, att han af tillförlitlig person erfarit, att omkring 1829 en större meteorsten nedfallit vid Löfsta egendom i Upland (Fundbo socken) och då äfven blifvit tillvaratagen, ehuru ej bekant vore, hvarest samma meteorsten numera befinner sig; öfverlemnade en afhandling om en ny method för beräkning af kombinerade lifräntor*.

Hr ANDERSSON redogjorde för en af Läroverksadjunkten TH. O. B. N. KROOK inlemnad berättelse om den resa, som han med understöd af Akademien förliden sommar utfört till nordliga Östersjön och Bottniska viken för algologiska undersökningar*.

Hr ERDMAN föredrog två af Professoren J. G. H. KINBERG författade och öfverlemnade afhandlingar: "Om arktiska Pho-

aceer, funna i mellersta Sveriges glaciallera"*, och "Om några ten och redskap funna vid Hästefjorden"*.

Sekreteraren meddelade å författarens vägnar följande inlemnade afhandling: "Om lagerföljden inom Cambriska formationen vid Andrarum i Skåne af A. G. NATHORST"*.

Hr LINDHAGEN erhöll Akademiens uppdrag att under åren 1869, 1870 och 1871 fortfarande vara ledamot af Kongl. Direktionen öfver Stockholms stads undervisningsverk.

På derom gjord ansökan beviljades Hr Grefve C. R. S. MÖRNER afsked från kalenderredaktörsbefattningen, och utsågs i hans ställe till Redaktör af Statskalendern Aktuarien i Statistiska Centralbyrån Dr P. E. SIDENBLADH.

Följande skänker anmäldes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från Université libre i Bruxelles.

Discours d'ouverture prononcés le 12 Oct. 1868 par J. R. TIBERGHIEU et J. B. TRANEQUI: L'observation et son rôle et ses limites dans la science. Brux. 1868. 8:o.

Från Philosophical and Literary Society i Leeds.

Annual report 1862/63—1867/68.
WRIGHT, TH. On the early history of Leeds. Leeds 1864. 8:o.
Catalogue of the library of the Society. Leeds 1866. 8:o.
Report of the Proceedings of the Geological and Polytechnic Society of the West Riding of Yorkshire, 1863/64.

Från Société Linnéenne i Bordeaux.

Actes, T. 26: L. 1—3.

Från Accademia R. delle Scienze i Turin.

Memorie. Sev. 2:da. T. 24.
Atti, Vol. 3: 1—8.
DORNA, A. Catalogo delle leonide o stelle meteorologiche di Nov. 1867. Tor. 1868. 4:o.

Från K. Akademie van Wetenschappen i Amsterdam.

Verhandelingen, D. 11.
Verslagen. Afd. Natuurkunde. 2:e Reck, D. 2.

Verslagen. Afd. Letterkunde, D. 11.
Processen-verbaal. Afd. Natuurkunde, 1867/68.
Jaarboek, 1867.
Catalogus der boekerij, D. 2: 2.

Från K. Nederlandsch Meteorologisch Instituut i Utrecht.

Meteorologisch Jaarboek, 19: 1—2.
CORNELISSEN, J. E. On the temperature of the sea at the surface near the south-point of Africa. Utr. 4:o.

Från Naturforschende Gesellschaft i Basel.

Verhandlungen, Th. 5: 1,

Från Société de Physique & d'Historie Naturelle i Genève.

Mémoires, T. 19: 2.

Från K. Akademie der Naturforscher i Dresden.

Verhandlungen, Bd. 34.

Från K. Akademie der Wissenchaften i Leipzig.

Abhandlungen. Philolog. Hist. Classe, Bd. 5: 4—5.
Berichte. — — — 1867: 2. 1868: 1.

Från Fürstl. Jablonowskische Gesellschaft i Leipzig.

Preisschriften, N:o 13.

Från Naturhistorische Gesellschaft i Nürnberg.

Abhandlungen, Bd. 4.

Från U. S. Naval Observatory i Washington.

November meteors of 1868. Wash. 1868. 8:o.

Från Författarne.

BLOMSTRAND, C. W. Die Chemie der Jetztzeit, H. 1. Heidelb. 1869. 8:o.
NYMAN, C. F. Utkast till Svenska växternas naturhistoria, D. 2. Örebro 1868. 8:o.
DAVIDSON, TH. & MURCHISON, R. I. A monograph of British fossil Brachiopoda, P. 7: 1. Lond. 1866. 4:o.
WESMAEL, C. Ichneumologica documenta. Brux. 1867. 8:o.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1869. N:o 1.

Om kombinerade Lifräntors beräknande.

Af F. J. WREDE.

Tafl. I.

[Meddeladt den 13 Januari 1869.]

Hvar och en som sysselsatt sig med beräkningar, som stödja sig på kombinerade lifräntor, vet nogsamt till hvilken ofantlig grad arbetet växer med antalet af i räntan interesserade personer. För att lemna ett bevis härå, vill jag här anföra ett exempel på ett icke serdeles compliceradt fall, hemtadt bland sådana som ganska ofta förekomma i Allmänna Enke- och Pupillkassan. Jag antager fördenskuld, att en man vill i nämnde Kassa tillförsäkra sin hustru och sina tvänne döttrar en efter hans död utfallande pension, som skall utgå så länge någon af dessa 3 personer lefver. För att formulera det matematiska värdet af en sådan pension, vill jag antaga: att f betecknar fadrens ålder, m modrens, samt d' och d'' de båda döttrarnas: vidare att a_m i allmänhet betecknar de lefvandes antal vid åldern m i dödlighetstabellen för karlar, och b_m detsamma i tabellen för qvinnor; att r betecknar räntefoten och X värdet af pensionen för hvarje Riksdaler af densamma. Vilkoren för att pensionen skall utgå vid slutet af året $n+1$ efter kontraktets ingående äro då:

1:o) Att fadren skall vara död, för hvilket fall sannolikheten är $= 1 - \frac{a_{f+n+1}}{a_f}$ och

2:o) Att någon af de öfriga personerna lefver, för hvilket fall sannolikheten är $= 1$ — sannolikheten att alla äro döde, d. v. s.

$$\left[1 - \left(1 - \frac{b_{m+n+1}}{b_m}\right)\left(1 - \frac{b_{d'+n+1}}{b_{d'}}\right)\left(1 - \frac{b_{d''+n+1}}{b_{d''}}\right)\right]$$

Häraf följer då att:

$$X = \Sigma_{n=0}^{n=\infty} \cdot \left(1 - \frac{a_{f+n+1}}{a_f}\right) \Big\{ 1 - \left(1 - \frac{b_{m+n+1}}{b_m}\right) \left(1 - \frac{b_{d'+n+1}}{b_{d'}}\right) \left(1 - \frac{b_{d''+n+1}}{b_{d''}}\right) \Big\} \frac{1}{(1+r)^{n+1}}$$

För korthetens skuld betecknar jag denna expression med

$$X = \Sigma_{n=0}^{n=\infty} \cdot Q_n.$$

Jag antager nu vidare att:

F, M, D', D'', beteckna fadrens, modrens och de båda döttrarnas enkla lifräntors värden.

FM, FD', MD' o. s. v. beteckna kombinerade lifräntor för 2:ne personer, utgående så länge *båda* lefva. En sådan ränta kallar jag en lifränta af 2:a ordningen.

FMD', FMD'', $MD'D''$ o. s. v. beteckna efter samma grund lifräntor af 3:dje ordningen, o. s. v.

Det är då tydligt att:

$$FM = \Sigma_{n=0}^{n=\infty} \cdot \frac{a_{f+n+1}}{a_f} \cdot \frac{b_{m+n+1}}{b_m} \cdot \frac{1}{(1+r)^{n+1}}.$$

$$FMD' = \Sigma_{n=0}^{n=\infty} \cdot \frac{a_{f+n+1}}{a_f} \cdot \frac{b_{m+n+1}}{b_m} \cdot \frac{b_{d'+n+1}}{b_{d'}} \cdot \frac{1}{(1+r)^{n+1}}.$$

Med iakttagande af dessa beteckningar blir det lätt att visa, att, om alla betecknade multiplicationer verkställas, så reduceras expressionen till:

$$\begin{aligned} X = & M + D' + D'' \\ & -(FM + FD' + FD'' + MD' + MD'' + D'D'') \\ & +(FMD' + FMD'' + FD'D'' + MD'D'') \\ & -(FMD'D''). \end{aligned}$$

Häraf synes nu, att uträknandet af värdet på X skulle, på vanligt sätt verkställdt, såsom preliminära åtgärder, utom bestämmandet af de vanliga enkla lifräntorna för man och qvinna, erfordra beräknandet af 6 lifräntor af 2:dra ordningen, 4 af 3:dje och 1 af 4:de, eller tillsammans 11 kombinerade lifräntor.

Om döttrarnas antal varit 3 i stället för 2, så hade det erfordrats beräknandet af 10 lifräntor af 2:dra ordningen, 10 af 3:dje, 5 af 4:de och 1 af 5:te, eller tillsammans 26

kombinerade lifräntor; och om i allmänhet döttrarnas antal antages vara $\mu - 2$, så erfordras: $\mu . \frac{\mu - 1}{2}$ lifräntor af 2:dra ordningen, $\mu . \frac{\mu - 1}{2} . \frac{\mu - 2}{3}$ af 3:dje o. s. v.

Häraf synes nu till hvilket oerhördt arbete det skulle leda att på vanligt sätt beräkna någorlunda komplicerade fall af den beskaffenhet som här blifvit förutsatt, och att det derföre synes vara af någon vigt att finna en annan method för dylika beräkningar som åtminstone kunde leda till approximerade värden af hvad som sökes.

Det första medel, som erbjuder sig att, på annat sätt än det vanliga, beräkna det exacta värdet på X, är att i formeln successift insätta 0, 1, 2, 3 o. s. v. i stället för n, och att derefter sammanlägga alla de sålunda erhållna värdena på Q_0, Q_1, Q_2 o. s. v. Men ehuru detta sätt visserligen i komplicerade fall skulle vara ojemförligt mindre mödosamt än det vanliga, skulle det dock leda till ett högst betydligt och tidsödande arbete. Vida mindre mödosamt skulle det vara att, för finnandet af ett approximeradt värde på X, inskränka sig till att beräkna t. ex. hvart 5:te eller 10:e värde på Q, derefter genom interpolation bestämma de mellanliggande, och slutligen sammanlägga alla sålunda bestämda värden på Q.

Jag vill nu framställa en annan approximationsmethod, som med vida mindre arbete än den sistnämda icke desto mindre leder till alldeles samma approximationsgrad.

Jag antager att på linien mx i figur 1 äro afsatta styckena mm', $m'm''$, $m''m'''$ o. s. v. hvardera lika med 1; vidare att mp, $m'p'$, $m''p''$ o. s. v. äro lika med Q_0, Q_1, Q_2 o. s. v. Då är det tydligt, att exacta värdet på X måste representeras af hela arean af den figur som ofvantill begränsas af den tandade linien $pqp'q'p''q''$ o. s. v. Om man nu sammanbinder p, p', p'', p''' o. s. v. med en curva, så blir X lika med arean af den figur som ofvantill begränsas af densamma, och som uttryckes med $\int_{n=0}^{n=\infty} . Q_n dn$,

tillsammans med summan af alla de små trianglarna som ligga öfver curvan. Men hvar och en af dessa trianglar har till bas 1, och till höjd motsvarande ΔQ, och således till area $\frac{1}{2}\Delta Q$. Summan af alla trianglarna blir då $\frac{1}{2}\Sigma\Delta Q$. Men då sista termen i Serien alltid måste vara $= o$, så är tydligen $\Sigma\Delta Q = Q_0$. Häraf följer då att:

$$X = \int_{n=0}^{n=\infty} . Q_n . dn + \tfrac{1}{2} Q_0.$$

Hela problemet reducerar sig således till att finna ett tillräckligt approximeradt värde på ofvanstående integral. Om man för detta ändamål använder den Simpsonska regeln, och för dess begagnande uträknat Q_0, Q_5. Q_{10}, Q_{15} o. s. v. så blir:

$$X = \tfrac{5}{3}\left\{Q_0 + 4(Q_5 + Q_{15} + Q_{25} \ldots) + 2(Q_{10} + Q_{20} + Q_{30} \ldots)\right\} + \tfrac{1}{2}Q_0.$$

Vill man åtnöja sig med ett något mindre noggrannt resultat, och derföre, för arbetets förminskande, inskränker sig till beräknandet af hvart tionde Q, så blir:

$$X = \tfrac{10}{3}\left\{Q_0 + 4(Q_{10} + Q_{30} + Q_{50} \ldots) + 2(Q_{20} + Q_{40} + Q_{60} \ldots)\right\} + \tfrac{1}{2}Q_0.$$

Hvad den nu föreslagna methodens noggrannhet beträffar, så beror den, dels af approximationsgraden i sjelfva den Simpsonska regeln, dels af *antalet* beräknade tal som läggas till grund för dess användande. För att först undersöka approximationsgraden af Simpsonska regeln i allmänhet, vill jag antaga att den skall begagnas för finnandet af $\int y dx$, och att man för detta ändamål uträknat y_0, y_1, y_2 ..... svarande mot $x = o$, $= a$, $= 2a$ o. s. v. Antaga vi nu att i figur 2 mp, $m'p'$, $m''p''$ o. s. v. representera dessa uträknade speçialvärden på y, så veta vi att den Simpsonska regeln förutsätter att de bågar som förena p med p^{II}, p^{II} med p^{IV} o. s. v. skola vara parablar, hvilket med andra ord vill säga att de mellan y_0 och y_2, mellan y_2 och y_4 o. s. v. liggande värdena på y kunna bestämmas genom en interpolation hvarvid afseende icke fästas å högre differencer än den andra. Det uttryck på fx som i den Simpsonska regeln omedelbart förutsättes, måste derföre i sjelfva verket äga en diskontinuitet i p^{II}, p^{IV} o. s. v. och således vara betydligt mera oriktigt än det

som ernås genom en fullständig, med behörigt afseende å 3:dje och högre differencer verkställd interpolation, der all sådan diskontinuitet undvikes. Deraf följer dock ingalunda att det genom Simpsonska regeln erhållna värdet på integralen skall vara i samma mån oriktigt. Ty om vi antaga att den prickade linien å figuren representerar det genom en fullständigare interpolation erhållna uttrycket på fx, så är det tydligt att den i närvarande fall måste komma att ligga *under* den förra linien mellan p och p^{I}, *öfver* den mellan p^{I} och p^{III} samt under den mellan p^{III} och p^{IV}, hvarigenom en mer eller mindre fullständig kompensation måste uppkomma i värdet på integralen. För att undersöka huru pass fullständig denna kompensation i sjelfva verket blir, vilja vi antaga att det genom interpolation erhålla värdet på y vore:

$$y_n = y_o + n\Delta y + n \cdot \frac{n-1}{2} \cdot \Delta^2 y + n \cdot \frac{n-1}{2} \cdot \frac{n-2}{3} \cdot \Delta^3 y \text{ o. s. v.}$$

Multiplicera vi nu denna expression med $dx = adn$, och derefter integrera densamma mellan o och n, så blir den af $\Delta^3 y$ beroende termen i integralen $= \frac{a}{6} \cdot \left(\frac{n^4}{4} - n^3 + n^2\right)\Delta^3 y$, och således $= o$ då n tages $= 2$, d. v. s., då integralen utsträckes mellan $x = o$ och $x = 2a$. Man ser häraf att den Simpsonska regeln leder till alldeles samma resultat som en exact integral af $fxdx$, der fx blifvit bestämd genom en interpolation med 3 differencer.

Då man beräknar en kombinerad Lifränta, så börjar man vanligen med att uträkna en för kombinationen serskildt gällande mortalitetstabell, och går dervid oftast så till väga, att man uträknar hvart 5:te värde i tabellen, och interpolerar de öfriga med fästadt afseende å tredje, men ej å högre differencer. Det vanligaste sättet att uträkna kombinerade lifräntor är derföre i sjelfva verket icke annat än en approximationsmethod af till formen samma approximationsgrad som den af mig nu föreslagna. Härvid måste dock anmärkas att man vid de interpolationer som vid det vanliga förfaringssättet förekomma i allmänhet har att göra med mindre differencer än vid det nu föreslagna, hvar-

före detta sednare i allmänhet måste gifva något, ehuru dock högst obetydligt mindre noggranna resultat än det förra.

Hvad beträffar inflytandet af de beräknade grundtalens antal, så kan detsamma, såsom beroende af functionsformen, icke i allmänhet uppgifvas. Men för att få ett ungefärligt begrepp om dess belopp, vill jag här anföra ett användande af den nya methoden för beräknandet af en 40-årig mans lifränta. I detta fall blir:

$$X = \Sigma_{a=o}^{n=\infty} \cdot \frac{a_{40+n+1}}{a_{40}} \cdot \frac{1}{(1+r)^{n+1}}.$$

Enligt den antagna mortalitetstauellen och 5 procents räntefot, blir då:

Q_0	$= 0,94096.$	$1 . Q_0$	$= 0,94096.$
Q_5	$= 0,68818.$	$4 . Q^5$	$= 2,75272.$
Q_{10}	$= 0,49417.$	$2 . Q_{10}$	$= 0,98834.$
Q_{15}	$= 0,34562.$	$4 . Q_{15}$	$= 1,38248.$
Q_{20}	$= 0,23298.$	$2 . Q_{20}$	$= 0,46596.$
Q_{25}	$= 0,14977.$	$4 . Q_{25}$	$= 0,59908.$
Q_{30}	$= 0,09013.$	$2 . Q_{30}$	$= 0,18026.$
Q_{35}	$= 0,04815.$	$4 . Q_{35}$	$= 0,19260.$
Q_{40}	$= 0,02024.$	$2 . Q_{46}$	$= 0,04048.$
Q_{45}	$= 0,00549.$	$4 . Q_{45}$	$= 0,02196.$
O_{50}	$= 0,00084.$	$2 . Q_{50}$	$= 0,00168.$
Q_{55}	$= 0,00007.$	$4 . Q_{55}$	$= 0,00028.$
		Summa	7,56680.

$\frac{5}{3}$ af denna summa blir .... 12,61133.

då härtill lägges $\frac{1}{2}$ Q_0 eller .... 0,47048.

blir det sökta värdet på lifräntan... 13,08181.

Det på vanligt sätt beräknade värdet af samma ränta 13,085.

Differencen mellan de båda värdena blir sålunda = 0,003, hvaraf synes att de båda methoderna i detta fall gifva nära nog samma resultat.

Inskränker man sig till beräknandet af hvart 10:de Q, så blir:

$Q_0 = 0{,}94096.$ $1 . Q_0 = 0{,}94096.$
$Q_{10} = 0{,}49617.$ $4 . Q_{10} = 1{,}97668.$
$Q_{20} = 0{,}23298.$ $2 . Q_{20} = 0{,}46596.$
$Q_{30} = 0{,}09013.$ $4 . Q_{30} = 0{,}36042.$
$Q_{40} = 0{,}02024.$ $2 . Q_{40} = 0{,}04048.$
$Q_{50} = 0{,}00084.$ $4 . Q_{50} = 0{,}00336.$

Summa 3,78796, hvaraf $\frac{10}{3}$........ = 12,62653.
då härtill lägges $\frac{1}{2}$ Q_0 eller........... 0,47048,
blir det sökta värdet på X........ = 13,09701.

Skilnaden mellan detta resultat och det på vanligt sätt erhållna uppgår till 0,012 och är således betydligt större än i förra fallet. Men då det uppkomna felet i alla fall icke uppgår till mer än $\frac{1}{10}$ procent af lifräntans värde, så torde man i de flesta, åtminstone någorlunda komplicerade fall, utan anmärkningsvärdt fel kunna inskränka sig till beräknandet af hvart tionde Q.

Ehuru den nu ifrågavarande approximationsmethoden egentligen är afsedd för sådana komplicerade fall som bero af flera kombinerade lifräntor, så kan den dock ofta med fördel användas äfven för det jemförelsevis enklare beräknandet af sådana lifräntor som jag i det föregående kallat lifräntor af 2:dra, 3:dje och 4:de ordningen och hvilka äro de enda som på det vanliga sättet omedelbart kunna beräknas. Då fråga är om att öfver sådana räntor upprätta tabeller, har den dock den olägenheten att icke såsom resultat af hvarje beräkning lemna mer än värdet af en enda lifränta, hvaremot den vanliga methoden, såsom biresultat, lemnar värdet af alla lifräntor för kombinationens högre åldrar ända upp till dess lifsgräns. Denna olägenhet minskas dock betydligt om man besinnar att man, sedan värdet på lifräntan för en viss kombination blifvit uträknad, kan bestämma värdet af samma kombinations lifräntor vid 5, 10, 15 o. s. v. års högre ålder, utan att derföre beräkna några nya grundtal. Om man t. ex. för kombinationen f, m, d beräknat grundtalen Q_0, Q_5, Q_{10} o. s. v. så kan man, för bestämmandet af samma kom-

binations livräntevärde vid 5 års högre ålder, d. v. s. livräntevärdet för kombinationen $f+5$, $m+5$, $d+5$, och hvilket vi vilja kalla X_5, förfara på följande sätt. Man börjar då med att behandla alla grundtalen, med undantag af Q_0, på förut beskrifvet sätt. Det resultat man då erhåller är tydligen $= \Sigma_{n=5}^{n=\infty} \cdot Qn$, hvilket åter är detsamma som värdet af kombinationens f, m, d livränta, uppskjuten i 5 år. Men då vi veta att i allmänhet värdet af en i fem år uppskjuten livränta är lika med värdet af livräntan vid 5 års högre ålder, multiplicerad med en coëfficient, hvars täljare är kombinationens sannolikhet att lefva i 5 år, och hvars nämnare är $(1+r)^5$, så är tvärtom värdet af kombinationens livränta vid 5 års högre ålder lika med den uppskjutna livräntan, dividerad med samma coëfficient.

Häraf följer då att:

$$X_5 = \frac{a_f \cdot b_m \cdot b_d \cdot (1+r)^5}{a_{f+5} \cdot b_{m+5} \cdot b_{d+5}} \left[\tfrac{5}{3}\left[Q_5 + 4\left(Q_{10}+Q_{20}\cdot\cdot\right) + 2\left(Q_{15}+Q_{25}\cdot\cdot\right)\right] + \tfrac{1}{2} Q_5\right]$$

På samma sätt finnes:

$$X_{10} = \frac{a_f \cdot b_m \cdot b_d \cdot (1+r)^{10}}{a_{f+10} \cdot b_{m+10} \cdot b_{d+10}} \left[\tfrac{5}{3}\left[Q_{10} + 4\left(Q_{15}+Q_{25}\cdot\cdot\right) + 2\left(Q_{20}+Q_{30}\cdot\cdot\right)\right] + \tfrac{1}{2} Q_{10}\right]$$

o. s. v.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1869. N:o 1.

Om arktiska Phocaceer, funna uti mellersta Sveriges glaciallera.

Af J. G. H. KINBERG.

[Meddeladt den 13 Januari 1869.]

Chefen för Sveriges geologiska undersökning, Professorn m. m. A. ERDMANN har uti sitt nyligen utgifna arbete om "Sveriges qvartära bildningar" pag. 156 o. f. omtalat åtskilliga lemningar efter vertebrerade djur, som blifvit funna uti vår glaciallera, och deribland äfven omnämnt fragmenter af en phocacee. Dessa fragmenter vågade jag vid deras första undersökning icke till arten bestämma. Men sedan nämnde arbete utkommit, hafva ytterligare fragmenter och mer eller mindre fullständiga skeletter blifvit insamlade och hafva till största delen befunnits tillhöra *Phoca grœnlandica* O. F. MÜLL.

Då vi anse, att fyndet af detta arktiska djur uti vår glaciallera fullkomligt öfverensstämmer med det nu allmänt kända factum, att en istid föregått vår nuvarande geologiska period, så skulle man kunna invända, att denna phocacee nu gör flyttningar till andra och sydligare trakter från dem, som utgöra dess egentliga hemvist. Vi torde härvid endast behöfva anföra, att under en tid af endast några månader lemningar efter icke mindre än fem individer af denna djurart uti mellersta Sverige blifvit påträffade. Häraf kan man med säkerhet sluta dertill, att *Phoca grœnlandica* der har haft sitt verkliga hemvist.

Icke mindre vigtigt i det antydda afseendet är fyndet af en annan arktisk phocacee nemligen *Phoca barbata* MÜLL. Denna art gör, enligt sammanstämmande uppgifter, icke några flyttnin-

gar från de trakter, der den har sitt hemvist, och vi hafva icke funnit någon uppgift om dess förekommande i sydligare haf. Vi måste derföre antaga, att äfven denna art under istiden tillhört de trakter, som nu intagas af mellersta Sverige.

Dessutom torde vi få påpeka, hurusom dylika fynd under likartade förhållanden blifvit, fastän sparsamt, gjorda i Norra Amerika. LOGAN, uti sin "Report", Montreal 1863 p. 620 och "appendix" p. 965, har nemligen meddelat, att lemningar efter en äldre individ af *Phoca grœnlandica*, äfvensom af en yngre phocacee, som till arten icke blifvit bestämd, jemte några fogelben, hvilka icke heller blifvit bestämda, funnits tillsammans med vissa karakteristiska hafssnäckor från posttertiärperioden eller istiden.

Utom de specimina af *Phoca grœnlandica,* som blifvit insamlade närmare Sveriges vestkust, hafva vi vid de gräfningar, som under sistlidne sommar verkställdes uti Kungsträdgården i Stockholm, tillvaratagit ett skelett af samma djurart, liggande 3—4 fot under det der befintliga lerlagers nivå. Det vore således af stor vigt, att kunna utröna, huruvida detta fynd häntydde derpå, att djuret lefvat under andra omständigheter än de, som lefvat närmare Sveriges andra kust. Då dessa individer visade åtskilliga vigtiga olikheter, var det nödigt, att anställa några præliminära undersökningar för bestämmande af de olikheter hos dessa djurs skelett, som karakterisera olika kön och åldrar. Oaktadt de små samlingar, som i detta hänseende kunnat användas, hafva vi dock genom undersökning af suturer, epiphyser, processer, tändernas nötning m. m. kommit till det resultat, för öfrigt öfverensstämmande med hvad vi i naturen trott oss finna, att honan hos phocaceerna är reguliert och icke obetydligt mindre än handjuret, samt att åtskilliga andra formolikheter förekomma, i synnerhet uti bäckenet. På dessa och andra grunder hafva vi funnit, att skelettet från Stockholm har tillhört en gammal hona. Vi antaga sålunda, att den mindre storleken och vissa formolikheter hos detta skelett bero på könet, och att andra olikheter hafva sin grund i åldern. De

öfriga uti glacialleran funna specimina af denna djurart tillhöra bandjur, nära fullvuxna, dock af något olika åldrar, hvartill vi senare skola återkomma.

Vi måste sålunda på grund af det hittills erhållna materialet anse, att de funna här nedan anförda olikheterna hos de särskilda skeletterna af *Phoca grœnlandica* icke berättiga till antagande deraf, att dessa djur lefvat under olika förhållanden, men hafva dock velat påpeka dessa omständigheter, för att möjligtvis en utredning af de antydda olikheternas latitud hos nu lefvande phocacéer måtte af någon, som dertill eger tillfälle, blifva verkställd.

För ökande af de fynd, som redan blifvit gjorda, är det af mycken vigt, att i synnerhet vid större jordarbeten, kanalgräfningar, jernvägsanläggningar o. s. v. dylika lemningar från försvunna tider tillvaratagas. Stundom förekomma de tillsammans med kulturhistoriska föremål, i hvilket fall båda skänka hvarandra ökadt värde.

Till chefen för de geologiska undersökningarna, Professorn ERDMANN och Intendenten för Riksmusei palæontologiska samlingar, Professorn Dr ANGELIN får jag frambära min tacksamhet för meddelandet af större delen af det här behandlade material.

Åfvenledes stannar jag i förbindelse till Hr Conservatorn MEVES för den af honom alltid visade beredvillighet att biträda vid anställandet af jemförelser med Riksmusei samlingar.

Det här begagnade material har utgjorts af följande specimina, betecknade med samma bokstäfver som i de speciella beskrifningarna:

PHOCA GRŒNLANDICA MÜLL.

A. Ett skelett af gammal hona från 3—4 fots djup under lerans nivå uti Kungsträdgården i Stockholm. Förvaras i Kongl. Veterinär-Institutets museum.

B. Ett skelett af ung hanne från Hästefjorden. Statens geologiska museum. [N:o 2].

C. Fragmenter af ett skelett, insamlade på samma ställe af Hr Professor ANGELIN.

D. Fragmenter från samma ställe, funna tillsammans med följande, men tillhörande en annan individ; ung hanne.

E. Ett skelett af ung hanne äfven från Hästefjorden, insamladt, liksom B, af Hr Ingeniör J. DANIELSSON. Statens geologiska museum. [N:o 1].

PHOCA BARBATA FABR.

F. En kota, funnen af Hr Professor ANGELIN vid Hästefjorden.

Dessutom anföras för jemförelses skull fragmenter af följande arter, hvilka vi insamlat ur *nyare* aflagringar i Kungsträdgården, men *icke* uti de derstädes äfven befintliga ler- och gruslager:

G. PHOCA FŒTIDA FABR.; gammal hanne..

H. PHOCA VITULINA L.; gammal hanne.
I. » » gammal hona.
K, L. » » .

Cranium.

Af individen A hafva vi endast erhållit fragmenter af craniet och dessa ganska vittrade, men af B har craniet nästan fullständigt blifvit tillvarataget och är endast obetydligt vittradt.

	A.	B.
	m.m.	m.m.
1[1]). Från *foramen magnum* till *sutura basilaris*	—	33.
2. » *sutura basilaris* till *sutura sphenoidalis* ...	—	35.
3. » gommens bakre rand till » » ...	—	22.
4. » » » » » nosspetsen	—	108.
5. » *foramen magnum* » »	—	197.
6. *Cranii* största längd från *condyli* till nosspetsen	—	209.

[1]) Vidare anteckningar förekomma här nedan under samma N:o.

		A.	B.
		m.m.	m.m.
7.	Från näsbenens främsta spets till *spina occipitalis*	—	151.
8.	*Sutura nasalis*, längd	—	41.
9.	» *frontalis*, »	—	62.
10.	» *sagittalis*, »	—	34.
11.	Från *sutura sagittalis* till *spina occipitalis*	—	11.
12.	Pannans bredd, der *sut. coron.* korsar *lineæ semicirculares*	23.	32.
13.	*Sutura naso-intermaxillaris*, längd	—	11.
14.	» *naso-maxillaris*, »	—	6.
15.	» *fronto-nasalis*, »	—	20.
16.	Hjernskålens största bredd vid dess midt	—	100.
17.	Cranii största bredd öfver *processus zygomaticus*	—	118.
18.	Minsta bredden mellan *orbitæ*	9.	14.
19.	Båda näsbenens bredd mellan *suturæ naso-maxillares*	—	9.
20.	Gommens bredd utanför *suturæ pterygo-palatinæ*	—	41.
21.	» » vid bakre randen af *processus zygomaticus ossis maxillæ superioris*	—	65.
22.	Gommens bredd vid midten af 5:te molar-alveolen	36.	43.
23.	» » » » » 4:de »	30.	37.
24.	» » » » » 3:dje »	25.	31.
25.	» » » » » 2:dra »	19.	26.
26.	» » » » » 1:sta »	16.	23.
27.	» » mellan inre ränderna af alveolerna för *dentes canini*	14.	18.
28.	Afståndet mellan sistnämnde alveolers yttre ränder	27.	—
29.	» » de yttersta framtändernas yttre alveolar-ränder	—	20.
30.	*Sutura palatina posterior*, längd .. omkring	—	36.
31.	» » *media*, » »	—	49.
32.	» » *anterior*, »	—	33.
33.	Kindtandraden, »	39.	44.

		A.	B.
		m.m.	m.m.
34.	Lucka mellan *dens mol. I* och *d. canin.* { höger...	2.	5.
	{ venster	3.	5.
35.	Från bakre randen af *processus zygomaticus ossis maxillæ superioris* till bakre randen af *dens mol. V*	—	16.
36.	Vinkelräta afståndet mellan *foramina palatina post.* och nosspetsen	—	51.
37.	Bakre näsöppningens största höjd	—	11.
38.	» » » bredd; hvarderas till *sutura palatina posterior*	—	18.
39.	*Processus pterygoidei,* största bredd	—	10.
40.	» » » längd	—	27.
41.	*Ossa zygomatica,* » »	46.	55.
42.	» » , minsta höjd	11.	11.
43.	*Sutura zygomatico-maxillaris*	22.	29.
44.	» *zygomatico-temporalis*	17.	21.
45.	*Ossa zygomatica* öfverskjuta sutura zygomatico-temporalis med	3.	3.
46.	Lodrät höjd af *processus occipitalis* öfver basis cranii under foramen magnum	—	61.
47.	*Foramen magnum,* största bredd	—	30.
48.	» » » höjd	—	19.
49.	Mellan yttersta delen af *condyli*	—	65.
50.	Minsta afståndet mellan *bullæ osseæ*	—	33.
51.	*Processus jugulares,* längd	—	10.
52.	*Maxilla inferior,* största längd från nosspetsen till condyli	121.	132.
53.	Maxilla inferior, största längd från nosspetsen till proc. coron.	103.	125.
54.	Maxilla inferior, största längd från nosspetsen till tuberc. medium	118.	128.
55.	Maxilla inferior, största längd från nosspetsen till angulus	110.	120.
56.	Maxilla inferior, höjd vid gränsen mellan d. mol. V och IV	20.	19.

	A.	B.
	m.m.	m.m.
75. Maxilla inferior, höjd vid d. mol. I	12.	12.
58. » » » proc. coron. till angulus	60.	58.
59. » » » condylus » » lodrät	42.	42.
60. » » » öfversta delen af tub. med. öfver angulus, lodrät	21.	16.
61. Maxilla inferior, kindtandradens längd	37.	44.
62. » » lucka mellan denna och dens can.	3.	4.
63. » » alveolen för d. can. längd	8.	—
64. » » » » » » bredd	5.	—

---

1. *Sutura basilaris* eller den sutur, som finnes emellan *pars basilaris* och *os sphenoideum*, är mycket bred. Endast spår efter densamma finnas här. Emellan den framdragna undre randen af foramen magnum och nämnde sutur finnes ett stort hjertformigt foramen med skarpa ränder.

2. *Sutura sphenoidalis*, emellan båda corpora ossis sphenoidei, är öppen, går på båda sidor om medelplanet s-formigt till de vid dess slut liggande stora foramina.

3. Gommens bakre rand är tvär och tjock; jemf. 37.

4. Gomranden skjuter i midten något bakom större delen af randen; det närmaste afståndet mellan midten och nosspetsen är här angifvet.

5. Det närmaste afståndet emellan undre randen af foramen magnum och nosspetsen är här angifvet.

6. Längden är angifven på afståndet från midten af den linea, som tangerar bakersta punkterna på condyli, till nosspetsen.

7. *Spina occipitalis* bildar en liten bakåt riktad knöl. Emellan denna och öfre randen af *foramen magnum* ligga 4 stora foramina, af hvilka de 2 mellersta ligga bredvid hvarandra.

8. *Sutura nasalis*, emellan båda *ossa nasi*, har den ytliga randen rät men riktad fram- och något nedåt. Suturen är här sluten, men spår efter den finnes qvar såsom en rak fåra.

9. *Sutura frontalis* är här sluten och försvunnen, men dess längd är bestämd genom afståndet emellan sutura nasalis och sagittalis.

10. *Sutura sagittalis* är öppen, framtill ojemn, baktill tandad. Dess ytliga rand är svagt uppåt böjd, men trakten icke uppskjutande till bildande af en crista.

11. Det angifna talet betecknar tjockleken på detta ställe af os occipitis.

12. *Lineæ semicirculares* gå framåt och ligga i de vinklar, som bildas emellan den del af planum semicirculare, som tillhör ossa frontis, och samma bens öfre yta. Mellan dessa vinklar äro nämnde ben platta, i midten något nedtryckta. *Sutura coronalis* bildar en liten båge bakåt och har på hvarje sida om denna en äfven bakåt riktad vinkel. Den är här öppen, tandad.

13. *Sutura naso-intermaxillaris*, eller den sutur, som på båda sidor hos vissa djur förekommer emellan *os intermaxillare* och *ossa nasi*, är här lång och sluten.

14. *Sutura naso-maxillaris*, på båda sidor emellan *ossa nasi* och *ossa maxillæ superioris*, är här kort och sluten.

15. *Sutura fronto-nasalis*, på båda sidor emellan *ossa frontis* och *ossa nasi*, är här lång och sluten.

16. Afståndet är här angifvet emellan de yttersta delarna af båda sidornas *planum semicirculare*.

17. Afståndet är angifvet emellan de nämnda delarnas yttre ytor.

18. Ofre ytan är här platt, vidgar sig bakåt och sänker sig i midten till en grund fördjupning, som kan spåras äfven på ossa parietalia; jemf. 12.

19. Jemf. 14.

20. *Sutura pterygo-palatina*, den sutur, som på båda sidor förekommer emellan *processus pterygoidei* och *ossa palatina*, är här öppen.

21. Det anförda talet angifver gommens största bredd.

22—29. De anförda talen angifva gommens afsmalnande framåt. Dock är dennas yta något större än de antyda, emedan

gommen höjer sig mot medelplanet, bildande en mycket trubbig vinkel i gommens midt. Från dentes incisivi och canini höjer den sig bågformigt. Alla alveolerna för kindtänderna äro jemna utefter käkränderna.

Utaf tänderna hafva vi endast att tillgå af individet B en kindtand, den främsta på en sida, samt en dens caninus, båda i öfverkäken. Den förra är låg conisk, något hoptryckt, med en liten tagg baktill, framtill är randen afnött. Den senare med en total längd af 28 m.m. och med största bredden hos roten 9 m.m. Den höjer sig 11 m.m. öfver alveolar-randen; kronan är liten och spetsen något in- och bakåt böjd.

30—32. För närmare bestämmande af den olika del, hvaruti de särskilda benen deltaga uti bildningen, dela vi *sutura palatina* uti 3 delar: *s. p. posterior,* den som bildas af *ossa palatina; s. p. media,* den som bildas af *ossa maxillaria superiora; s. p. anterior,* den som bildas emellan *ossa intermaxillaria.* De angifna talen häntyda på denna olika delaktighet uti bildningen af gommen.

33—35. Dessa här anförda tal beteckna alveolar-randens längd.

36. *Foramina alveolaria posteriora* och dessas förhållande både till *sutura palato-maxillaris,* eller den sutur, som på båda sidor om *sutura palatina* bildas emellan *ossa maxillaria superiora* och *ossa palatina,* och till kindtänderna kan finnas af de anförda talen. Men deras läge förändras med åldern och först sedan dessa delar upphört att växa, bibehålla de en bestämd plats. Man bör derföre med varsamhet begagna deras läge uti den systematiska diagnostiken.

37—38. De främre näsöppningarnas verkliga storlek kunna vi icke noga angifva, men största afståndet emellan ossa intermaxillaria inuti näshålorna är 26 m.m., största vinkelräta höjden emellan näsbenen och främre delen af näshålans botten är vid sidan om *septum cartilagineum* 34 m.m. Den betydliga skilnad emellan dessa tal och de angifna rörande bakre näsöppningarna, hvilka man skulle tycka böra mera öfverensstämma, torde

mana till undersökning, om icke hos det lefvande djuret sjelfva näsborrarnas vidd mera öfverensstämmer med dessas.

39—40. Bredden hos *processus pterygoidei*, i synnerhet baktill, äfvensom dess vridning, så att ytan blir horizontel och platt, synes vara ganska utmärkande för denna art.

41—43. *Sutura zygomatico-maxillaris*, emellan *os zygomaticum* och *os maxillæ superioris*, öppen. Minsta höjden hos *os zygomaticum* är vid dess midt.

44—45. *Sutura zygomatico-temporalis*, emellan *os zygomaticum* och *processus zygomaticus ossis temporum*. Utöfver denna sutur och öfver spetsen af *processus zygomaticus* uppskjuter öfre-bakre vinkeln af *os zygomaticum*, hvilket förhållande är mycket utmärkande.

46—50. De här angifna dimensioner tarfva ingen vidare utläggning. Formen af *foramen magnum* är tvär oval; de undre och öfre ränderna bilda nästan reguliera cirkelbågar med höjden hos samma foramen till radie.

51. *Processus jugularis* ligger på båda sidor framom och utom condyli, är längre än hos närstående djur, nästan prismatisk, hvilande med främre ytan på os temporum, och äro riktade ut- och nedåt.

52—65. Vid de för underkäken angifna dimensioner torde ingen vidare förklaring erfordras, än att vi med den omtalade *tuberculum medium* förstå det bakåt riktade, utskott som, ligger emellan *angulus* och *condylus maxillæ inferioris*.

Vertebræ colli.

ATLAS.	A. m.m.
Största bredden framtill	61.
» » baktill	84.
Foramen medullare, höjd framtill [1]	22.
» » bredd	21.
Massæ laterales, största längd	46.
Basaldelens längd, med processen	11.

[1]) Höjd mellan främre ränderna af båda bågarna.

Den bakre delen af *massæ laterales* är i midten mycket tunn, på öfre ytan med en djup, vid grop, framtill begränsad af en hög, transversel ås.

Suturerna äro försvunna.

EPISTROPHEUS.	A. m.m.	B. m.m.
Största bredden mellan yttre ränderna af *processus obliqui anteriores*	39.	37.
Bredden öfver *processus accessorii* [1]	52.	45.
Längd från spetsen af *processus odontoideus* till bakre nedre randen af *corpus*	52.	54.
Processus odontoideus, längd [2]	14.	16.
» *spinosus*, längd	—	45.
» » höjd [3]	—	24.
Foramen medullare, minsta höjd	13.	15.
» » största bredd	14.	15.
Corpus, höjd baktill [4]	20.	19.
» bredd »	23.	24.
Från *margo medullaris corporis* till *fovea centralis*	8.	9.

På sidorna om *processus odontoideus* en liten grop med 2 stora öfver hvarandra liggande kärl-hål.

Medullarytan hos *corpus* concav med en från processus odontoideus hög, baktill afbruten kam, hvarigenom tvärgenomskärningen af *foramen medullare* blifver omvändt hjertformig.

Processus spinosus hos B med ś-formig dorsalrand, baktill tjockast och ansválld.

Processus accessorii spensliga, hos A mera utåt, hos B mera bakåt riktade. *Foramen vertebrale* större hos A än hos B. Under detta på hvardera sidan en nedåtriktad kort process, som motsvarar *processus transversus* på de öfriga halskotorna.

---

[1]) *Processus transversi* auctorum.

[2]) På undre ytan från den tvära linea, som sammanbinder undre ränderna af ledytorna.

[3]) Från öfre ytan af *foramen medullare*.

[4]) Sjelfva glidytan.

Kotans *caudalyta* subtriangulär, convex, med concentriska ringar närmare ränderna och en tvär oval vid grop uti midten. *Visceralkammen* bakåt tilltagande i höjd och bredd. Alla suturer hos våra specimina försvunna [1]).

VERTEBRÆ COLLI 3—7.

	Halskotan					
	3	4	5	6		7
	A	A	A	A	B	A
Största bredden mellan öfre, yttre ränderna af glidytorna på *processus obliqui anteriores*	38	46	c.50	52	53	60
Största bredden mellan öfre, yttre ränderna af glidytorna på *proc. obl. posteriores*	—	—	52	c.60	54	c.58
Corpus: största längden	32	32	30	32	25	29
» hufvudytans höjd	18	18	20	20	19	23
» » bredd	23	23	25	25	26	28
» » *fovea centralis* till *margo medull.*	8	9	10	10	9	10
» caudalytans höjd	20	21	23	24	21	25
» » bredd	22	24	25	28	28	29
» » *fovea centralis* till *margo medull.*	9	9	10	11	9	12
Foramen medullare, minsta höjd [2])	—	—	13	13	12	11
» » största bredd	16	18	21	21	20	24
Processus spinosus höjd från *foramen medullare*	—	—	—	—	15	—
Bredd mellan spetsarna af *processus accessorii* [3])	71	72	72	75	70	85
» » yttersta ränderna af *proc. transversi*	63	56	60	56	50	80
» af *processus transversus*	28	27	31	33	33	18

Alla *hufvud-* och *caudalytorna* å corpora till 5:te kotan luta snedt framåt. På 6:te kotan convergera ytorna uppåt. De äro convexa, med midten på de förra nästan jemn, på de senare svagt concav.

---

[1]) Den kota vi omtalat uti dessa förhandlingar för år 1868 p. 437, tillhör individet A. — Till utvecklingen af andra halskotan skola vi vid ett annat tillfälle återkomma, men vilja här endast påpeka en nyligen uti HUMPHRY och TURNER's Journ. of Anat. a. Physiology Nov. 1868 p. 54, intagen afhandling af MACALISTER: Notes on the homologies and comparative anatomy of the atlas and axis.

[2]) Från en linea, dragen i medelplanet mellan hufvud- och caudalytornas medullarränder vinkelrätt mot öfversta delen af medullarytan på *arcus.*

[3]) *Processus transversi superiores* auct. et nob.: Monographiæ zootomicæ I, p. 12.

Den longitudinella *cristan* på visceralytan af corpora hos 3:dje—5:te kotorna hög, framtill hoptryckt, baktill bred; hos 6:te lag, bakåt försvinnande; hos B finnes endast spår derefter framtill; hos 7:de framtill högst, bred, bakåt aftagande till höjd och bredd.

Processus spinosi korta, coniska, på den 6:te kotan hos B sammantryckt; på den 7:de hos A prismatisk, med bakre ytan smalast och fårad.

Processus accessorii snedt ut- och bakåt riktade med spetsen trubbig, något uppåt böjd; hos 3:dje kotan smalare än hos 4:de—6:te. I främre randen finnes en liten process, som ligger nära spetsen hos den 2:dra, i midten hos den 3:dje, der den är nedviken; närmare basen hos den 6:te; hos den 7:de är den svag och ligger på den list, som förenar *processus transversus* med *processus obliquus anterior*. Hos denna kota äro sjelfva *processus accessorii* coniska och kortare än hos 3:dje—6:te halskotorna.

Processus obliqui divergera märkbart bakåt endast hos 3:dje—5:te kotorna, äro på den 3:dje bakåt tjocka, på 4:de i midten hoptryckta, på 5:te likaså, men nästan jemntjocka; på 6:te betydligt tjocka, isynnerhet baktill; på 7:de kotan framtill tjockast.

Vertebræ dorsi.

[1]) Caudalsuturytan å corpus, med de dermed förenade lateraldelarnas caudalsuturyta. Jemför: Om andra halskotans uppkomst. K. Vet.-Ak. Förhandl. 1868, pag. 431.

Hos A äro alla suturerna försvunna. Hos B finnas spår efter caudalsuturerna. Hos E äro caudalsuturerna icke alldeles försvunna och hos en kota, den 7:de, är caudalepiplysen aflossad. Dess suturyta är nästan halfcirkelformig, strålformigt granulär och med djupa, nedåt starkt divergerande gropar, såsom spår efter lateralsuturerna, samt en djup fovea centralis, belägen närmare medullar- än visceralranden.

Hos E finnes på 2:dra ländkotan spår efter en epiphys på *processus mammillares*, hvilka hos andra yngre skälar förekomma äfven på samma processer på ryggkotorna.

1. Längden af *corpus* minskas från 1:sta till 4:de kotan, ökas något hos 5:te, är nästan lika med denna till 9:de, ökas derefter ända till sista ryggkotan.

2. Hufvudytans höjd tilltager från 2:dra kotan mycket långsamt bakåt.

3. Hufvudytans bredd är minst hos 8:de och 9:de kotorna, tilltager derefter i starkare progression än samma ytors höjd.

4. Hufvudytans *fovea centralis* ligger i allmänhet närmare ytans medullarrand än dess visceralrand. I några få fall ligger den dock midt emellan båda, såsom af mätningarna synes.

5. Caudalytans höjd ökas småningom bakåt.

6. Caudalytans bredd minskas småningom från 3:dje—7:de kotan, ökas derefter fastän ojemnt, så att den blir betydligt större än hos de främre ryggkotorna. Caudalytans bredd är alltid större än dess höjd.

8. Höjden hos *foramen medullare* ökas småningom från 1:sta—10:de kotan och minskas derefter.

9. Dess bredd minskas hastigt mellan 2:dra och 3:dje, bibehåller sig lika till 6:te, ökas derefter till 9:de, minskas åter till 10:de och ökas vid 11:te eller 12:te, samt minskas derefter till 15:de kotan.

10. *Processus spinosus* har till följe af förvittring hos A och saknade kotor icke kunnat underkastas någon jemförande undersökning. Den synes emellertid till lodrät höjd aftaga till 9:de och derefter ökas till 15:de kotan.

11. Ryggkotornas största bredd aftager till 5:te, ökas med 6:te, minskas till 8:de, ökas med 9:de, och minskas derefter till 14:de kotan.

Hufvud- och *caudalytorna* convergera nedåt hos ryggkotorna ända till den 14:de, luta tillbaka hos de främre åtminstone till 6:te kotan, stå subverticalt hos den 9:de och luta hos de påföljande framåt.

Cristan på visceralytan hos *corpora* är hos de främre kotorna betydlig, störst på kotans främre del, aftager till den 5:te och är derefter obetydlig, börjar åter visa sig på den 12:te—15:de, der den går från en främre tvärgående valk till bakre randen af visceralytan, tilltagande i tjocklek och höjd på de bakre kotorna. Nämnde tvärgående valk, uppkommen i öfverensstämmelse med costalgroparnas sjunkning hos de bakre kotorna, skänker hufvudytorna deras rectangulära form.

Processus mammillares. Redan på 1:sta ryggkotan spårar man denna mellan *processus obliqui anteriores* och costalledytorna. Bakåt höjer den sig och drager sig utåt, så att den redan på 5:te kotan intager öfversta, yttersta, främsta platsen på lateraldelarna, hvilka upptill blifva längsträckta och på 10:de kotan få en grund insänkning i midten, hvarigenom de, framtill belägna och låga, skiljas från *processus accessorii.*

På 11:te kotan framstå båda dessa slag af processer sjelfständiga, de förra utspringa mellan processus obliqui anteriores och costalutskotten, i riktning fram-, ut- och uppåt och hafva öfverst en oval afrundad yta.

På 12:te kotan ligga *processus accessorii* på *processus obliqui anteriores* intill ledytorna, från dessa skilda genom en longitudinel fåra. På samma sätt förhålla de sig till 15:de kotan.

Processus accessorii finnas redan på 1:sta ryggkotan, utgående från trakten bakom och öfver lateraldelarnas costalgropar, äro ojemna, coniska, bakåt riktade och korta ända till och med 10:de kotan.

På 11:te kotan äro de längre och ligga lägre. På 12:te ligga de ännu lägre. På 13:de ligga de ännu lägre och äro kortare. På 15:de bilda de endast ojemnheter på bakre randen och yttre ytan af *arcus*. På 15:de qvarstår endast en liten låg, trubbig tagg, som skjuter bakom randen af *arcus*.

Processus obliqui hafva ledytorna på 4:de—10:de kotorna nästan horizontala. De bakre på sistnämnda kota äro sneda och de blifva bakåt allt mera upprätta, så att de på 15:de kotan äro subverticala, dock med någon lutning utåt.

Vertebræ lumborum.

Kotan F tillhör *Phoca barbata* MÜLL. och har vid Hästefjorden blifvit funnen och benäget meddelad af Hr Professor ANGELIN. Den utmärker sig genom sin ovanliga storlek och genom den ovanligt stora bredden hos *foramen medullare*. *Processus mammillares* äro stora, höga, upp- och utåt riktade med oval afrundad spets. *Processus spinosus* är förlorad. *Processus transversi* äro relativt kortare. Alla suturerna äro försvunna, och kotan har tillhört ett gammalt djur.

Vid de uti tabellen anförda tal torde vi endast få påpeka den märkliga olikhet i proportionerna mellan höjd och bredd hos *foramen medullare*, som visar sig hos 1:sta—3:dje ländkotorna hos individerna A och B. Hos A äro dessa foramina här högre och smalare än hos B.

Hufvud- och *caudalytorna* gå hos alla i det närmaste parallelt med hvarandra.

Cristan på visceralytan hos corpora är framtill skarp, vidgar sig bakåt till en, isynnerhet på 2:dra kotan, bred skifva, hvilken nästan saknas på 5:te kotan. På sidorna om dessa äro kotorna djupt concava med stora foramina för kärlen.

Processus mammillares förhålla sig såsom på de bakersta ryggkotorna, men äro större och mera utåt riktade.

Processus accessorii saknas.

Processus spinosi luta hos alla bakåt, utom hos 5:te kotan, hos hvilken den är längst och upprätt. Bakre randen tjock, fårad; tjockleken och fårans vidd och djup ökas småningom hos kotorna bakåt.

Processus obliqui. Lutningen hos ledytorna utåt tilltager hos de bakre kotorna.

Processus transversi på 1:sta kotan kortast och mest framåt böjda; de tilltaga i längd till 3:dje kotan; de följande kotornas likna dennas; den 5:te kotans äro föga mera böjda än de närmaste.

Os sacrum.

	A.	B.	E.
	m.m.	m.m.	m.m.
Hufvudytans på 1:sta sacralkotan höjd	c. 26.	30.	c. 29.
» » » » bredd	29.	34.	31.
Afståndet mellan *fovea centr.* o. medullarranden	c. 14.	15.	c. 14.
Foramen medullare, höjd	—	16.	—
» » bredd	25.	25.	23.
Processus spinosus; höjd öfver *foram. medullare*	—	15.	—
Längden hos alla sacralkotornas *corpora* tillsam.	—	123.	—
Största bredden hos 1:sta sacralkotan	—	98.	—

	A.	B.	E.
	m.m.	m.m.	m.m.
Största bredden hos 2:dra sacralkotan...........	—	50.	—
» » » 3:dje »	—	41.	—
» » » 4:de »	—	57.	—
Caudalytan på 4:de kotan, höjd.....................	—	20.	—
» » » » bredd.....................	—	24.	—
Fovea centralis till medullarranden..................	—	8.	—
For. medullare hos 4:de kotan.........................	—	1,5.	—
Proc. spinosus » » » öfv. *for. medull.*	—	13.	—

Endast hos individet B är korsbenet fullständigt, hvadan hufvudsakligen detta lägges till grund för den följande beskrifningen. Det är sammansatt af 4 kotor, och alla suturerna äro försvunna.

Visceralytan hos 1:sta kotan har två från hvarandra aflägsna, longitudinella, korta, låga kammar. Dylika, men mera irreguliera och liggande hvarandra närmare, finnas äfven på de följande corpora.

Foramina sacralia visceralia, 3 par, hvaraf de främsta halfcirkelformiga, lågt belägna; de mellersta ligga högre och äro bredare; de sista ligga lika högt som de sistnämnda, äro föga mer än hälften så långa, men lika breda.

Hufvudytan på 1:sta kotan convex, i midten svagt concav; concentriska ringar.

Caudalytan på 4:de kotan till yttre hälften ringförmigt convex med concentriska ringar, inre delen concav; medullarranden utskuren; de öfriga ränderna ojemna.

Processus spinosus högst på 1:sta kotan, med främre och bakre ränderna uppåt convergerande, och spetsen tvär, afrundad, utbredd; på 2:dra kotan med lång bas, spolformig; på 3:dje kortare än hos den 2:dra, baktill mera stupande; på 4:de bredast, bakåt tjockare, spetsen suboval, afrundad; skjuter till hälften eller med 15 m.m. bakom kotans caudalyta.

Superficies auricularis bildas af första kotan och till obetydlig del äfven af den andra, omvändt och irreguliert njurformig

fram- och nedtill convex, baktill med en djup, nästan vertical, dock icke fullt symmetrisk grop, omgifven af större och mindre knölar. Emellan främre och bakre delen nedskjuter en slät, något concav yta.

Främre ytorna på första kotans lateraldelar släta, subverticala, äro riktade fram- samt något upp- och inåt, oregelbundet fyrsidiga.

Processus mammillares hos första kotan utgöras endast af yttersta delen af *processus obliqui*, likasom hos de följande, der dessa processer äro sammanvuxna med hvarandra. På 3:dje kotan äro de motsvarande delarna mycket mindre och hafva en framskjutande tagg; på de följande aftaga de ytterligare.

Processus transversi äro på 4:de kotan breda, platta, starkt utskjutande, så att denna del af korsbenet är bredare än den mellersta delen.

Foramina sacralia dorsalia, 3 par: de främsta ovala, minst; de mellersta elliptiska, störst; de bakersta breda, ovala, mindre än de mellersta och större än de främsta.

Arcus hos 4:de kotan mycket låg; en låg, bakåt öppen springa på hvardera sidan motsvarar de omtalade foramina sacralia dorsalia och ventralia.

Vertebræ coccygis.

Af dessa kotor hafva vi endast erhållit 1—3, tillhörande individerna A, B och E, nemligen af A: 1:sta—3:dje, hvilka dock äro mycket vittrade; af B: 2:dra och 3:dje; af E: 3:dje.

	1:sta.	2:dra.		3:dje.		
	A.	A.	B.	A.	B.	E.
	m.m.	m.m.		m.m.		
Största längden af *corpora* ..	c. 33.	28.	32.	27.	33.	31.
Kotans största höjd..............	c. 31.	c. 29.	26.	24.	21.	22.
» » bredd............	—	—	31.	—	24.	22.

Corpora framifrån concava, från sidorna convexa.

Hufvudytorna större än *caudalytorna* på samma kota, båda svagt convexa, med en vid, cirkulär fördjupning omkring den nästan i ytans medelpunkt liggande *fovea centralis*.

Processus spinosius på 1:sta och 2:dra kotorna liggande bakåt, klubbformig, nedåt bred, isynnerhet på första kotan, der den nedtill har en bredd af nära 12 m.m. Den skjuter betydligt bakåt utöfver caudalytan och öfver följande kota samt mellan de framåt riktade *processus obliqui*, har också sjelf på sina nedre, yttre ränder några små utsprång med ledytor, motsvarande *processus obliqui posteriores*. På 3:dje kotan är den mycket låg och når icke caudalytan med sina två, bredvid hvarandra liggande, bakåt riktade spetsar, och saknar äfven här de sist omtalade ledytorna.

Processus transversi utspringa nästan från hela längden af sidorna hos corpora, äro korta, i riktning utåt, fram- och baktill tjocka, i midten hopknipna, hos 2:dra kotan med yttre ränderna convergerande starkt framåt, hos 3:dje gå de subparallelt.

Sternum.

Häraf förefinnas endast af A: manubrium och ett mellanstycke, samt af B ett mellanstycke.

		A.
		m.m.
Manubrium:	Största längd	34.
	Minsta bredd af öfre ytan	12.
	» tjocklek	12.

Manubrium fortsättes framåt, såsom bekant, hos skälarna uti ett långt brosk. Den suturyta, som den förbenade delen af manubrium, hvarom här är fråga, företer, är oregelbundet convex, subvertical, mera hög än bred, i midten verticalt och s-formigt intryckt; främre randen något inskuren; sidoränderna bågformigt tillbakadragna; undre randen fram- och nedåt bågböjd. Ytan är groft granulär.

Superficies interna, den uppåt riktade ytan, subrectangulär, bakom midten smalast, framifrån concav, från sidorna convex.

Superficies externa nedåt riktad, framifrån concav, från sidorna convex, öfvergår utan tydlig gräns uti

Superficies laterales, som äro framifrån concava, uppifrån endast baktill convexa. Främre hälften upptages af

Fossa costalis, som är framtill concav och högst, baktill begränsad af en vertical, låg list.

Superficies suturalis posterior, den suturyta på manubrium, som genom brosk är förenad med nästföljande *corpus sterni,* är granulär, oval, upptill bredare och mera convex, med öfre vinklarna framskjutna, bildande svaga *incisuræ semilunares.*

Corpus sterni:	*Pars prima.*	A. m.m.
	Största längd	23.
	Minsta bredd	19.
	» tjocklek	15.
	Pars sexta(?)	B.
	Största längd	24.
	Minsta bredd	19.
	» tjocklek	16.

Superficies interna hos A framifrån concav, hos B platt; hos A från sidorna convex, hos B på sidorna och i midten med en svag longitudinel fåra.

Superficies externa lika med den förra hos A.

Superficies laterales, uppifrån convexa, framifrån concava.

Superficies suturales anteriores granulära, convexa, fyrsidiga med hos A öfre randen, hos B den främre längst. Hos B en liten intryckning i midten. *Incisuræ laterales* nästan platta, svaga, höga.

Superficies suturales posteriores granulära och med granulära intryck, transversella, subrectangulära med afrundade vinklar. *Incisuræ laterales* intaga hos A mera af öfre, hos B mera af undre delen af ytan; hvarföre hos A öfre vinklarna, hos B undre vinklarna äro framskjutna.

Costæ.

Refbensparet.	Största längden [1]).			Största bredden [2]).		
	A	B	E	A	B	E
1	58	62	63	34	34	44
2	81	—	77	26	—	29
3	111	—	—	28	—	—
4	138	—	—	39	—	—
5	—	168	—	—	31	—
6	—	186	187	—	32	31
7	186	212	—	27	29	31
8	188	221	—	28	30	—
9	196	230	—	29	28	—
10	199	225	209	28	29	30
11	—	247	215	—	22	30
12	—	—	212	29	—	29
13	180	205	—	20	22	—
14	164	v.[3]) 192	195	20	22	22
15	136	{h. 165 v. 172	—	17	{h. 20 v. 24	18

Suturæ costales, emellan *costæ* och de så kallade *cartilagines costarum*, hafva olika former hos olika refben, förete nedannämnde dimensioner enligt mätningar på refbenens nedersta ända.

Refbensparet.	Suturytans stora diameter.			Suturytans lilla diameter.		
	A	B	E	A	B	E
1	15	—	—	14	—	—
2	10	—	10	9	—	9
3	13	13	—	9	9	—
4	14	—	—	8	8	—
5	15	—	14	9	8	8
6	16	—	—	9	8	9
7	16	18	—	10	9	—
8	17	18	—	9	9	—
9	18	17	—	10	10	—
10	19	20	—	10	11	7
11	17	—	17	10	—	8
12	14	—	15	9	—	9
13	12	—	—	8	8	—
14	11	12	12	8	8	7
15	8–9	—	9	6–7	—	7

Flera refbensbrosk äro tillvaratagna; de äro förbenade, men mycket porösa och vittrade. Flera äro s-formigt böjda.

[1]) Längden från costal-ändans nedre rand till den längst derifrån belägna punkt på capitulum.

[2]) Upptill.

[3]) h = höger, v = venster.

Ossa innominata.

	A.	B.	E.		G.	I.	H.
Största längden fr. *spina il. ant.* (H) t.	m.m.	m.m.	m.m.		m.m.	m.m.	m.m.
bakersta delen af *symphysis pubis*	205.	243.	—		—	—	—
Största lodr. bredden fr. *spina ischii*	67.	79.	c. 58.		53.	—	—
Acetabulum, diameter, vertical, ...	22.	21—22. 23—24.	22.	höjd bredd	18. 20.	19. 20.	21. 22.
Fovea acetabuli, största bredd	5,5.	7.	5.		9.	8.	10.
Foram. obturatorum längd venster	—	81.	—		—	—	—
Foram. obturatorum längd höger	99.	86.	—		60.	—	—
» » höjd	32.	25.	22.		23.	—	—
Längd fr. och med *spina il. ant.* till *spina pubis*	165.	143.	—		—	—	—
Längd fr. och med *spina il. post.* till *spina ischii*	c. 135.	137.	135.		90.	—	—
Längd fr. och med *spina il. ant.* till nedersta delen af *symphysis pubis*	207.	190.	—		—	—	—
Minsta höjd öfver *acetabulum*, framom dennas midt	33.	35.	32.		25.	29.	30.
Vinkelräta afst. fr. främsta delen af benet t. främsta randen af *acetab.*	40.	42.	33.		30.	27.	31.
Vinkelr. afst. fr. främsta delen af benet t. främsta rand. af *foram. obtur.*	79.	72.	68.		55.	60.	64.

Suturerna mellan de olika benen försvunna, så att deras gränser icke här kunna bestämmas.

Acetabulum djupt, med *supercilium* högst fram- och baktill. *Fovea acetabuli* kolf-formig hos A och B med kort hals; hos D med lång s-formig och vid *supercilium* åtminstone till venster med en öfverspringande förbenad brygga. Öfre randen tangerar benets öfre, något utåt sluttande yta.

Foramen obturatorium. Undre randen hos alla mindre böjd än den öfre. Hos ♀ har den förra en radie af 118 m.m., den senare af 110; hos ♂ undre randens radie 90 m.m., den öfres 135, och båda bilda här framtill en trängre utskärning, hvilken saknas hos ♀. Hos F är undre randen nästan rät, den öfres radie är 38 m.m. Bakre bågen har hos A en radie af 10 m.m., hos B bilda öfre och nedre ränderna en spetsig vinkel, hvars spets dock är afrundad.

Bakre delen af benet hos A mera utåt bågböjd än hos B.

OS ILIUM.	A. m.m.	B. m.m.	D. m.m.	F. m.m.	G. m.m.	H. m.m.
Största bredden mellan *spina il. ant.* och *post.* (H)	60.	66.	59.	—	59.	—
Minsta bredden innanför dessa ställen	40.	44.	38.	33.	37.	41.
Spina ilei anterior sträcker sig vid mätning vinkelrätt utanför inre ytan af *os pubis* i trakten af *acetabulum*	30.	37.	37.	—	34.	—

Crista ilei tjock, isynnerhet vid *spinæ*, af hvilka den öfre hos B bildar ett triangulärt plan; den undre är afrundad, tunnare och mera utskjutande. Hos A äro de nästan lika tjocka. Den framåt riktade ytan är nästan plan, vertical, subtriangulär.

Superficies auricularis, uppifrån concav, hos B mycket ojemn, hos A och D jemnare och framifrån convex. Hos F med två gropar: den främre oval, mera slät, den bakre halfmånformig, skroflig. Hos G och H hufvudsakligen lika med F, men större och med bakre gropen ojemnare.

Spina ilei anterior inferior (H) belägen innanför *spina ilei ant. sup.* i den vinkel, som benet bildar och på undre randen. Den är hos A och B stark och tjock, hos C tunnare, kamformig. Mellan båda de nämnda spinæ ligger *incisura semilunaris anterior* (H) nedåt riktad, hos A mindre än hos B och D, der den är längre.

Den öfre randen är hos A förstörd, hos B skroflig, äfvenså hos D fastän i mindre grad.

Den yttre ytan bildar främst en djup triangulär grop, störst hos B.

OS ISCHII. Benet är hos A, B och D framtill prismatiskt, blir bakåt småningom hoptryckt och tilltager i bredd till *spina ischii.* Hos F är den prismatiska delen mycket kort. Bakom *spina ischii* är benets öfre rand rät ända till *symphysis pubis.* Hos F är samma rand utskuren.

OS PUBIS är vid främsta delen af *foramen obturatorium* hos A och G hoptryckt, hos B, D, F och H trind, blir bakom

midten af nämnde *foramen* tunnare och högre, utvidgar sig hos A hastigt vid dettas bakre tredjedel, så att undre randen går här bågformigt nedåt och derefter på en längd af 45 m.m. bakåt, och bildar med *symphysis pubis* en rät vinkel. Hos B och C bildar hela undre randen en mycket svag båge uppåt, samt med *symphysis pubis* en trubbig vinkel.

Symphysis pubis hos A nästan rät, upptill något framåt böjd. Suturytan i midten med utskjutande processer; hos B mera böjd och med en långsgående djup fåra.

Scapula.

	A.
	m.m.
Längd från *proc. coracoid.*	32.
Bredd	22.
Collum scapulæ, bredd	27—28.
» » tjocklek	16.
Från *proc. coracoid.* till *margo ant.*	26.
Längden af *scapula* i riktning af *crista scapulæ*	130.
Spina scapulæ, höjd	15.

I *fossa infraspinata* går från *collum* en stark kam parallelt med *margo inferior*, försvinnande framom midten af denna.

Spina scapulæ höjer sig småningom från *collum;* den har en upp- och framåt-viken läpp.

Fossa supraspinata med en djupt intryckt longitudinel grop.

Margo posterior bildar en från *collum* gående jemn cirkelbåge med en radie af 100 m.m. Det högra skulderbladets bakre rand har en något mindre radie.

Margo superior bildar en båge med radiens längd omkring 60 m.m.

Superficies interna har en långsgående bågformig upphöjning, som uppåt, på ett afstånd af 81 m.m. från randen af *cavitas glenoidalis*, har en låg, skarp, uppåt försvinnande *crista*. Genom denna är äfven *superficies interna* afdelad uti en *fossa supraspinata* och en *infraspinata*, af hvilka den förra är mycket mindre än den senare.

Os brachii.

	A. m.m.
Största längden från *apex tub. minoris* till nedersta delen af *cond. int.*	108.
Bredden öfver *caput hum.* och *tuberc. min.*	48.
» » » » » *tuberc. maj.*	52.
Diameter hos » »	28.
Längd af *tuberc. majus*	57.
Största tjockleken hos *tuberc. majus*	19.
Minsta » » » »	6.
Tuberc. minus, höjd	11.
» » tjocklek	19.
Extremitas inferior största bredd	37.
Dess ledytas bredd	25.
Längd af *crista condyl. externi* i öfverkanten af ledytan	42.
Foramen condyloideum, höjd framtill	5.
» » bredd » v.	3.
» » » » h.	2.
» » längd[1]) v.	7.
» » » h.	6.

Caput humeri halfklotformigt. *Tuberculum majus* lång, hög, med en skarp ut- och bakåt riktad läpp. En stor grop finnes på hvardera sidan derom. *Tuberculum minus* snedt afhuggen, med starka processer. *Sulcus intertubercularis* bildar en bred, djup grop. *Spina tuberculi minoris* utgöres af en hög, slät list, som når till midten af benet.

Condylus internus stark, skroflig. *Fossa interior* djupare men kortare än *posterior*. *Foramen* öfver *condylus internus* ovalt, bredt, långt, baktill betydligt vidare.

Alla suturerna försvunna.

Ulna.

	A. m.m.
Största längden	135.
Bredden af *olecranon*, största	40.

[1]) Bestämd efter bryggans minsta bredd.

	A.
	m.m.
Bredd nedtill, minsta	30.
Benets största tjocklek	15.
Fossa sigmoidea, bredd	23.
Dess största höjd inåt	26.
» » » utåt	15.
Corpus, tjocklek vid midten	15.
» bredd	10.

Corpus utåt böjd. Radialranden tjock, rak; dorsalranden tunn, bågformigt utskuren.

Extremitas inferior triangulär, med ledytan sned, upptill concav, nedtill convex, böjd. Inre ytan concav; den yttre till större delen convex, upptill concav.

Radius.

	A.
	m.m.
Största längden	110.
Capitulum radii, bredd, största	25.
» » » minsta	29.
Collum radii, minsta diametern	13.
Största bredden nedtill	38.
Minsta tjockleken på midten	9.
Största » nedtill	20.
Cavitas glenoidalis, största bredd	20.
» » vidd framifrån bakåt	11.

Tuberositas superior har afrundad kant.

Tuberositas inferior oval, ojemn, slutar nedåt vid benets midt.

Extremitas inferior med talrika sulci tendinei, deraf en stor spiralformig på radialranden.

Cavitas glenoidalis, belägen närmare benets inböjda ulnarrand, njurformig, i midten concav.

Radialranden s-formig. *Främre ytan* från sidorna concav. Den *bakre ytan* från sidan plan, uppifrån concav.

Ossa metacarpi.

Os metacarpi	A. primum,	secundum,	tertium,	qvartum.
Längd	42.	45.	33.	28.
Basis: bredd	13.	6.	7.	9.
» höjd	8.	12.	10.	9.
Diaphysis: minsta bredd	9[1].	5[2].	6[2].	7[3].
» » höjd	4[1].	5[1].	.5[1].	5[1].

Alla suturerna äro här slutna. Till utvecklingen af dessa torde vi vid ett annat tillfälle återkomma[4].

Phalanges.

Phalanx prima	A. digiti secundi,	tertii,	qvarti,	qvinti.
Längd	31.	28.	25.	24.
Största bredden vid basis	11.	11.	10.	9.
Phalanx secunda.				
Längd [af den enda vi erhållit]	20.	—	—	—
Största bredden vid basis	10.	—	—	—

Phalanx unguicularis	A. digiti primi,	secundi,	qvinti.
Längd	38.	35.	28.
Största bredd	13.	11.	10.
Bredden öfver den benbeklädda delen	5.	5.	5.

Os femoris.

	A. m.m.	B. m.m.	C. m.m.
Största längd från spetsen af *trochanter major* till nedersta randen af *condylus internus*	93.	108.	c. 107[5].
Från det öfversta af *caput. fem.* t. nämnde ställe	84.	99.	98.
Största bredden upptill öfver *cap. fem.* och *troch.*	49.	54.	52.

---

[1] Nära capitulum.
[2] Baktill.
[3] Vid midten.
[4] Se THOMSON: On the difference in the mode of ossification of the first and other metacarpal and metatarsal bones, i The Journ. of Anat. a. Physiol. by HUMPHRY and TURNER. Nov. 1868, p. 138.
[5] Spetsen skadad.

	A.	B.	C.
	m.m.	m.m.	m.m.
Minsta bredden af *corpus*	26.	31.	27.
Minsta tjockleken af »	13.	15.	13.
Största bredden nedtill	50.	60.	58.
Caput femoris, diameter	18.	20.	20.
Trochant. maj. bredd	26.	31.	31.
Dess höjd öfver *collum*	20.	21.	—
» största tjocklek	18.	18.	—
Bredd öfver *condyli*	44.	47.	44.
Den inres bredd	15.	16.	15.
Den yttres »	18.	19.	19.
Gropen för *patella*, bredd	20.	20.	18.

Caput femoris mer än halfklotformigt, skjuter ned på bakre ytan af *collum*. Randen går utåt med en vinkelformig utskärning, tydligast och med högre ränder hos A och C. *Collum* mer markerad hos A.

Trochanter major hoptryckt, tvär, sned; hos A subtriangulär, bredare, in- och uppåt med irreguliera gropar och kammar; hos B oval, jemnare.

Fossa trochanterica, i öfre delen af bakre ytan på *trochanter*, djup, oval: hos A nästan slät; hos B in- och utåt begränsad af starka knölar; hos C mera jemn.

Corpus framifrån bakåt hoptryckt, bred, öfver midten smalast isynnerhet hos A och C; främre ytan mera platt. Yttre randen djupt utskuren, den inre isynnerhet hos A rät. Båda ränderna divergera nedåt, och skicka hos A framåt starka kammar, hos B endast från inre randen, hos C från samma rand en obetydlig.

Hos C spår efter *sutura inferior femoris* eller föreningen emellan *corpus* och *extremitas inferior femoris*; suturranden går på främre ytan vågig, böjande sig uppåt vid och följande randen af *fovea intercondyloidea interior* samt gående uppåt sidoränderna; på bakre ytan går suturranden från benets ränder snedt nedåt och på tvären vid basen af *condyli* och på bakre gränsen af *fossa condyloidea.*

Fovea intercondyloidea anterior, för *patella*, sned, oval, hos B och C med uppskjutande sidoränder. På insidan derom hos A, på båda sidor hos B en longitudinel bred och djup grop, som går från främre ytan till *superficies glenoidalis*. Snedt öfver och inom denna *fovea* finnes en grop, som hos A är grund, hos B djup och vid, hos C djup, men trängre.

Superficies glenoidales stora: den yttre störst med en svag urhålkning intill; den inre sned, vid yttre randen inåt concav.

Fossa intercondyloidea djup, subrectangulär, sidoränderna bakåt divergerande.

Condyli sidoytor päronformiga, mycket ojemna, den inre med en djup afrundad grop, den yttre med en mindre dylik samt öfver och framom denna en stor triangulär.

Då detta är det enda ben, som blifvit af Professor ANGELIN funnet af den individ, som vi betecknat med C, få vi här tilllägga följande. A är troligen af en gammal hona. Craniet har suturerna slutna, hvilka hos B äro öppna, men är mindre. Angående den olika storleken af könen hafva vi icke sett någon uppgift, men vid jemförelse mellan cranier och skeletter hafva vi funnet yngre dylika af handjur större än äldre hos hondjur, den relativa åldern bedömd efter suturernas beskaffenhet. Vi antaga derföre äfven att B tillhört ett yngre, men i det närmaste fullvuxet handjur. C är tydligen af ett äldre djur än B och föga mindre, men betydligt större än A, och vi antaga derföre, att det tillhört en nära fullvuxen *hanne*, yngre än B.

Ossa cruris.

Tibia och *Fibula* hos skälarna sammanväxa alltid upptill, och stundom anträffas de sammanvuxna äfven nedtill.

TIBIA.	A.	B.	D.	E.	I.	K.
	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.
Största längd	221.	243.	—	—	—	—
» » utom undre epiphys	—	225.	—	232.	—	179.
» » » öfre »	—	—	—	—	--	165.
Öfre epiphysens höjd	—	—	—	—	—	7-15.

	A.	B.	D.	E.	I.	K.
	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.
Undre epiphysens höjd......	—	10-25.	—	—	—	—
Största bredd upptill	45.	49.	—	50.	40[1]).	40[2]).
Minsta bredd nedom midten	19.	19.	21.	19.	15.	16.
Största bredden nedtill......	28.	29[3]).	—	c.29.	—	24.

Caput tibiæ synes ensam bilda ledytor för os femoris.

Condylus internus. A, B, E: med ledytan, intagande dess bakre $\frac{2}{3}$, suboval. *Condylus externus* mycket större, intages helt och hållet af ledytan. Hvardera *condylus* har en liten *emimentia media,* emellan båda en djup, ojemn *fovea condyloidea,* som i midten är grundast och smalast. *Sutura tibio-fibularis superior* försvunnen; E visar spår efter *sutura capitis tibiæ.*

Hos K äro båda ledytorna lika långa i riktning framifrån bakåt; men *condylus externus* är mycket bredare och nära cirkelformig, dock bak- och utåt något förlängd.

Hos I är *suturytan* å corpus njurformig med en mindre utskärning äfven i främre randen, från sidorna convex med granulära intryck och framtill dessutom med en större och två mindre gropar.

Corpus lindrigt s-formig, med upptill halfmånformig, nedom midten triangulär genomskärning; nederst fyrsidig med bakre inre vinkeln rät.

Sutura inferior tibiæ hos A sluten, hos B, E, K, L öppen, subqvadrangulär, endast lindrigt convex, i midten med en svag upphöjning; en inskärning fram- och en baktill.

Superficies inferior corporis tibiæ convex, granulär.

Superficies superior epiphysis tibiæ concav med granulära intryck.

Fossa glenoidalis tvär, oval, jemnt concav, med en kort flik gående uppåt till benets insida och en dylik på dess baksida. Främre och yttre delarna skjuta längst ned, så att ytan blir sned. Den del af benet, som ligger utanför *fossa glenoidalis,*

---

[1]) Utan epiphys.

[2]) = bredden utan epiphys.

[3]) Lika om den är med eller utan epiphys.

motsvarar *malleolus externus* och är irréguliert halfmånformig med en främre och en bakre *sulcus tendineus*.

Sutura tibio-fibularis inferior, emellan nedersta delarna af *tibia* och *fibula*, hög, triangulär; hos A öppen, upptill ojemnt smal, tuberculös, nedtill bredare, granulär; hos B upptill sluten, ojemn, medlersta och nedre delarna öppna med ytorna ojemna; [hos de öfriga individerna sluten].

FIBULA.	A. m.m.	B. m.m.	E. m.m.
Största längden	222.	240.	—
» » utom undre epiphysen	—	221.	—
» bredden af *corpus*	18.	19.	—
Minsta » » »	9.	11.	11.
Minsta tjockleken » »	7.	8.	7.
Bredd nedtill (bakre ytan)	19.	20.	—
Tjocklek, eller inre ytans vidd	21.	22.	—

Capituli epiphys sammanväxer här tidigare med *tibia*, än dess sutur med *corpus* är försvunnen. Dernäst sker sammanväxningen mellan nedre delen af *corpora tibiæ et fibulæ*, derefter mellan dessa och undre epiphyserna. Huruvida de undre epiphyserna äfven slutligen sammanväxa kan icke af våra præparater bestämmas.

Capitulum triangulärt, uppåt convext, intill sammansmält med *tibia*.

Corpus. Öfre delen prismatisk med concava sidor och skarpa vinklar, deraf den yttre är mest utdragen och utåt något bågböjd; nedom midten nästan trindt med en svag fortsättning af yttre vinkeln; nedre delen irreguliert fyrsidig; på yttre ytan två longitudinella fåror med en mellanliggande kam.

Epiphysis inferior fibulæ. Malleolus externus företer fortsättningen af sistnämnde kam och fåror, slutar öfver benets nedersta del, som bilda yttre delen af den concava, ovala, sneda ledytan.

Astragalus.	A.	B.	E.
	m.m.	m.m.	m.m.
Största längd	57.	64.	61.
» bredd[1])	29.	31.	30.
» höjd	31.	33.	35.

Corpus, lång. Ledytan för *anticrus* bildar uppåt hos B och C en trubbig, hos A föga mera än en rät vinkel; baktill öfvergår den uti två ovala gropar, af hvilka den yttre är störst. Den bakåt gående processen är upptill afrundad; fåran på undre, bakre ytan har nästan samma bredd som processen, och är framåt afsmalnande. På inre ytan finnes emellan båda glidytorna för *calcaneus* en oval glidyta för samma ben, hvilken hos A är isolerad, hos B högre och nära den främre glidytan, hos C är förenad med denna.

Caput är på dorsalytan hos A och B platt, hos C med en ansvällning bakom främre randen. Ledytan för *os naviculare* oregelbundet njurformig, främst vertical, svagt uppifrån concav; ytans undre del är framtill convex, baktill från sidan convex, framifrån concav. Denna concavitet är större hos A än hos de öfriga.

Calcaneus.	B.	E.
	m.m.	m.m.
Största längd	58.	58.
» bredd	23.	22.
» höjd	30.	30.

Detta ben är här något kortare och lägre än *astragalus*, samt äfven smalare; det ligger vid utsidan om nämnde ben.

Corpus med *tuber calcanei* kort, bakåt afsmalnande; öfverst och främst på inre ytan ligger den bakre, långsträkta, framifrån convexa glidytan för *astragalus*.

Processus anterior bredare och högre än *corpus*. Öfre ytan med två fåror. Inre ytan med en *sustentaculum tali*, som är kort; glidytan uppifrån concav, långsträckt, med undre randen

[1]) Hos ledytan för anticrus.

utskuren, hos B afdelad i två hvarandra närbelägna ytor, deraf den bakre bildas af *sustentaculum*. Främre ytan med en triangulär, concav glidyta för *os cuboideum*.

Os naviculare.

	A.	B.	E.
	m.m.	m.m.	m.m.
Största längd	21.	22.	24.
» bredd	30.	33.	34.
» höjd	24.	26.	26.

Öfre ytan convex på båda sidor om en longitudinelt gående, kort, vid grop; inre delen betydligt kortare än den yttre. Yttre ytan bildar ett ovalt, slätt plan. Inre ytan convex, kort, med en smal ledyta för *os cuboideum*. På undre ytan: *tuberculum ossis navicularis*, som är stark, oval, relativt högst hos A. Bakre ytan bildar en njurformig, till största delen concav ledyta för *astragalus*. Främre ytan med tre sammanhängande, utåt aftagande ledytor för *ossa cuneiformia;* den yttersta förenad med ledytan för *os cuboideum*.

Os cuboideum.

	B.
	m.m.
Största längd	30.
» bredd	22.
» höjd	34.

Dorsalytan utåt convex, öfvergående i den yttre ytan. Denna är djupt utskuren för *sulcus ossis cuboidei*, som är djup och vid. Inre ytan ojemn, med i midten vid öfre randen en oval, vertical, lindrigt concav ledyta för *os cuneiforme tertium*. Med denna sammanhänger den bakom liggande höga, smala, lindrigt concava glidytan för *os naviculare*. Sistnämnda glidyta sammanhänger åter med ledytan för *astragalus*, hvilken intager benets bakre yta och är hög, smal, nedåt concav och aftagande. Denna yta sammanhänger slutligen med glidytan för *calcaneus*, hvilken intager bakre delen af benets yttre yta och är hög, smal, med bakre randen dubbelt inskuren och främre randen dubbelt båg-

formig, samt med en inskärning mellan båda bågarna. Främre ytan med irreguliert tresidig glidyta för *os metatarsi tertium* och *qvartum* och under denna den omtalade *sulcus*. Nedom denna skjuter en stark *eminentia obliqua* fram- och nedåt och företer på sin främre yta en tvär, oval, lindrigt concav *yttre* glidyta för *os metatarsi qvintum*.

Os cuneiforme primum.

	A.	B.
	m.m.	m.m.
Största längd	22.	23.
» bredd	15.	15.
» höjd	20.	23.

Yttre ytan uppifrån convex bildar med den inre en spetsig vinkel med afrundad kant. Yttre ytan har hos A två concaviteter, en öfre större för *os metatarsi secundum* och en undre, mindre, oval, intagande bakre hälften af ytans längd för *os cuneiforme qvartum;* hos C är ytan nästan slät. Benets bakre öfre vinkel intages af den ovala, concava ledytan för *os cuneiforme secundum*. Bakre ytan intages af den subtriangulära, obetydligt concava glidytan för *os naviculare*. Främre ytan intages af ledytan för *os metatarsi primum*, hvilken är triangulär och starkt convex.

Os cuneiforme secundum.

	A.
	m.m.
Största längd	13.
» bredd	13.
» höjd	13.

Öfre ytan irreguliert tresidig med inre-bakre vinkeln rät. Bakre ytan bred, njurformig med en mindre inskärning i undre randen, sned, uppifrån ned- och utåt concav, bildar en ledyta för *os naviculare*. Främre inre ytan sned, med en oval, baktill svagt concav, framtill concav ledyta för *os cuneiforme primum*, hvilken framåt sammanhänger med ledytan för *os metatarsi secundum*. Den är hög, uppifrån concav, från sidorna convex.

Os cuneiforme tertium har icke blifvit påträffadt.

Os cuneiforme qvartum.

Detta ben, omtaladt af MECKEL, Syst. d. vergl. Anat. II, 2. p. 462, ligger uti den förut omnämnda grop på undre-inre ytan af *os cuneiforme primum*.

	A.
	m.m.
Största längd	12.
» bredd	11.
» höjd	5.

Benet är tillplattadt med en öfre och en undre yta. Randen tjock, oval, på det undersökta præparatet, med en djup päronformig håla i den ena längre randen. Öfre ytan convex. I dess midt, dock närmare den rand, som är motsatt den sistnämnda, finnes en nära cirkelformig glidyta med en knappt märkbar, upphöjd rand. Undre ytan med en longitudinel, djup, bred fåra.

Ossa metatarsi.

Os metatarsi primum.	A.	B.	E.
	m.m.	m.m.	m.m.
Längd	92.	100.	—
» utan *basis*	—	90.	85.
Basis: bredd	22.	22.	22.
» höjd	19.	21.	20.
Diaphysis: minsta bredd	12.	13.	13.
» » höjd	11.	12.	12.
Os metatarsi secundum.			
Längd	77.	85.	75.
» utan *capitulum*	—		66[1]).
Basis: bredd	15.	16.	14.
» höjd	17.	20.	19.
Diaphysis: minsta bredd	7.	10.	9[2]).
» » höjd	19.	11.	12[3]).

Epiphysis capituli med suturytan concav; denna med en rund upphöjning i midten.

[1]) Mått taget från den mest convexa delen af diaphysen.
[2]) I bakersta delen.
[3]) I främre delen.

	A.	B.	E.	
	m.m.	m.m.	m.m.	
Os metatarsi tertium.			höger.	venster.
Längd	57.	—	64.	63.
Basis: bredd	14.	—	14,5.	14.
» höjd	20.	—	22.	23.
Diaphysis: minsta bredd	9.	—	10.	10.
» » höjd	8,5.	—	10.	11.
Os metatarsi qvartum.				
Längd	63.	—	72.	
Basis: bredd	16	—	17.	
» höjd	23.	—	26[1]).	
Diaphysis: minsta bredd	9.	—	10.	
» » höjd	8,5.	—	10.	
Os metatarsi qvintum.			h.	v.
Längd	83.	—	93.	94.
Basis: bredd	12.	—	13.	13.
» höjd	21.	—	26.	26[2]).
Diaphysis: minsta bredd	9.	—	11.	11.
» » höjd	12.	—	14,5.	15.

Phalanx prima.	A.	B.	E.
	m.m.	m.m.	m.m.
Digiti primi: längd	80.	89.	—
» utan basis	—	—	78.
» *secundi:* längd	58.	68.	—
» utan basis	—	—	56.
» *tertii:* längd	51.	60.	—
» utan basis	—	—	50.
» *qvarti:* längd	58.	68.	—
» *qvinti:* längd	66.	75.	—
» utan basis	—	—	66.

Diaphysens bakre suturyta granulär, från sidorna något convex, i midten med en tvär, oval grop, som är djupare hos de stora phalangerna.

[1]) Snedt framåt.
[2]) Lodrätt till undre processen.

Phalanx secunda.

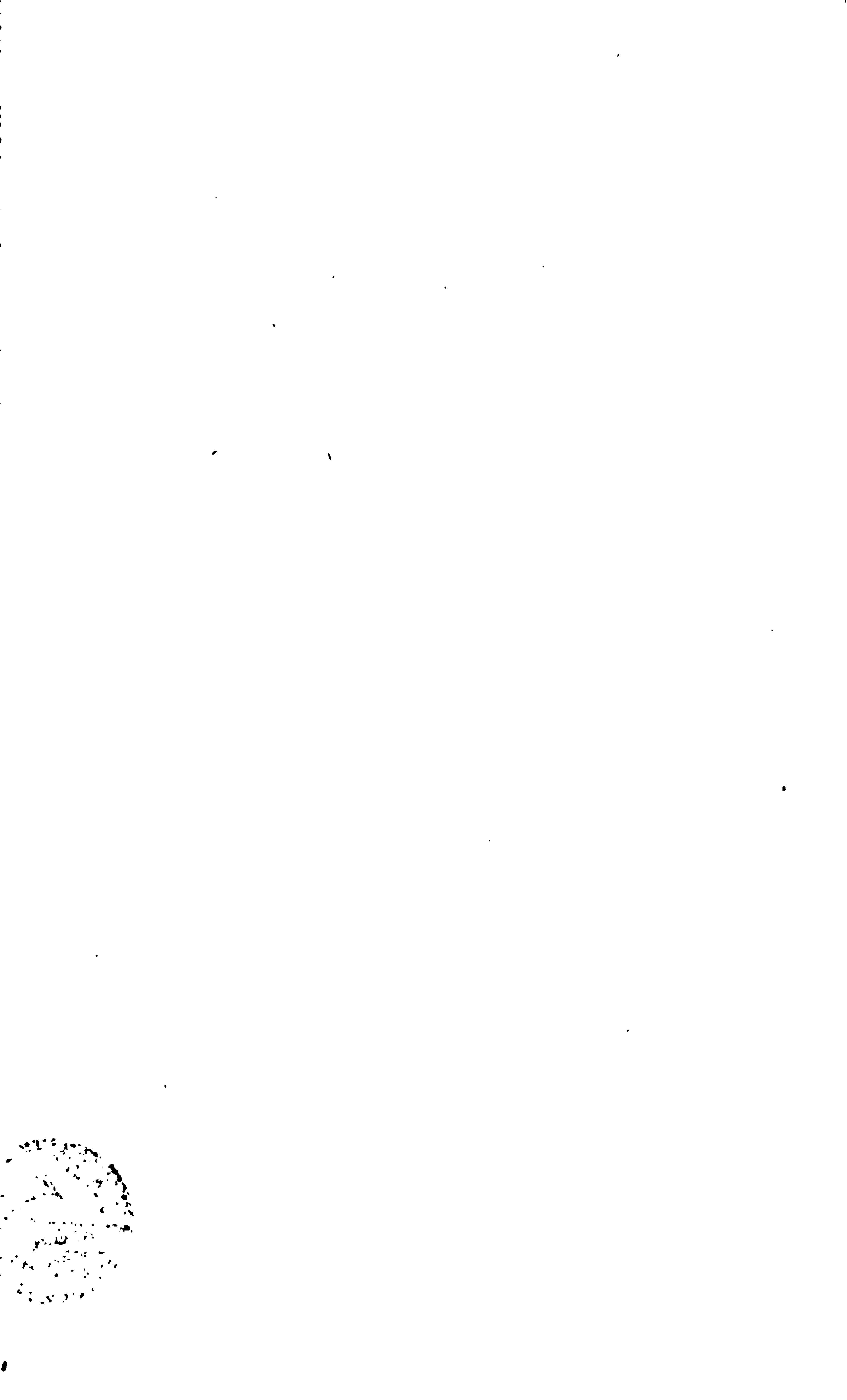
	A.	B.	E.
	m.m.	m.m.	m.m.
Digiti secundi: längd	42.	50.	—
» utan basis	—	—	40.
» *tertii:* längd	—	57.	—
» *qvarti:* längd	42.	50.	—
» utan basis	—	—	40.
» *qvinti:* längd	46.	52.	—
» utan basis	—	—	42.

Diaphysernas bakre suturyta granulär, uppifrån svagt concav, i midten med en tvär, oval, djup grop.

Phalanx unguicularis.

	A.	B.	E.
	m.m.	m.m.	m.m.
Digiti primi: längd	56.	61.	62.
» utan epiphys	—	—	48.
» » bredd vid basen	15.	16.	17.
» *secundi:* längd	37.	—	39.
» » bredd	12.	—	14.
» *tertii:* längd	32.	—	32.
» » utan epiphys	27.	—	10.
» » bredd	10.	—	10.

Exostoserna sträcka sig framåt nära benens spetsar, sammanhänga hos A på benets öfre yta, men äro hos B upptill skilda utom hos tredje tån; på undre ytan äro de släta, på sidorna knöliga.



Om några ben och redskap funna vid Hästefjorden.

Af J. G. H. KINBERG.

[Meddeladt den 13 Januari 1869.]

Här nedan omtalade ben, tillvaratagna i närheten af Hästefjorden, belägen emellan Venersborg och Uddevalla, och på ett kort afstånd från det ställe, der ett skelett af en skäl, *Phoca grœnlandica* MÜLL. påträffades, hafva för deras bestämmande blifvit till mig öfverlemnade af chefen för Sveriges geologiska undersökningar, Professorn m. m. ERDMANN.

Två ben af dem, som blifvit bearbetade, och hvilka här nedan äfven skola omtalas, hafva blifvit skänkta till Nationalmuseum, och har jag att till Riksantiquarien m. m. HILDEBRAND hembära min tacksamhet, derföre att jag erhållit tillfälle, att anställa jemförelse emellan dessa och de öfriga delarna af fyndet.

Äfven här torde jag få påpeka huru vigtigt det är, att vid tillvaratagandet af äldre kulturhistoriska föremål äfven insamla de ben, som träffas tillsammans med sådana.

Alla benen hafva samma färg; de äro nemligen på ytan svartbruna. Uti håligheter och springor finnas qvar små qvantiteter af den blåaktiga lera, i hvilken de blifvit funna. De äro hårda och tunga.

De korta meddelanden, vi hafva att lemna, torde vi få ordna efter den art, benen tillhört.

Homo.

Af menniska fanns endast en *fibula*, nemligen den högra af en äldre person. Öfre och nedre delarna äro något skadade.

Största längden är	283	m.m.
Bakre ytans minsta bredd upptill	9	»
» » » » nedtill	15	»
Benets minsta tjocklek upptill	7	»
» » » nedtill	6	»
Största bredden öfver *capitulum*	22	»
» » nedtill	26	»

Crista fibulæ skarp, med *foramen nutritium* 8 m.m. öfver benets midt. Yttre och bakre vinklarna sammanlöpa nedtill, så att benet der endast har två convexa ytor och två vinklar. Upptill äro alla tre vinklarna tydliga: den yttre trubbig.

Af fyndet våga vi icke draga någon annan slutledning, än att det tillhört en fullvuxen person af ringa höjd.

Då ibland åtskilliga dels oarbetade, dels bearbetade ben endast detta menniskoben blifvit påträffadt, torde man deraf kunna sluta, att äfven detta varit ämnadt till bearbetning. Vi böra dock tillägga, att af alla de redskap af ben från stenåldren, hvilka förvaras på Nationalmuseum i Stockholm, icke finnes något förfärdigadt af menniskoben. De författare, som behandlat stenåldern, hafva icke heller, för så vidt vi känna, funnit något dylikt.

Felis lynx L.

Häraf erhölls endast:

Os humeri, deraf öfre delen var afslagen, men utan säkra spår efter äldre bearbetning. På bakre sidan finnes en ytlig inskärning, men den synes hafva blifvit verkställd under senare tider, emedan benets yta här har en ljusare färg, än den för öfrigt eger; under förstoringsglas kunna sneda, fina, upphöjda linier, såsom efter ett knfliikt redskap, iakttagas.

Benet har samma storlek och form, som dylika hos äldre djur af samma art från vår tid. Inga spår efter suturer. Minsta bredden är 13 m.m, minsta tjockleken 16 m.m, största bredden öfver condyli 37 m.m.

Foramen condyloideum har en höjd af 12 m.m., bredd af 32 m.m., längd af 7 m.m., denna bestämd efter bredden af den bryggа, som benet skickar innanför hålet.

Då detta ben blifvit funnit tillsammans med andra, deraf några äro bearbetade, torde man kunna antaga, att jemväl detta varit ämnadt till bearbetning.

Cervus alces L.

Af elg erhöllos följande:

Costæ: 5 fragmenter, alla bestående af på kant klufna 206—243 m.m. långa stycken, och dessutom ett, hvilket är kortare och häntyder på misslyckad klyfning.

Uti anatomiskt hänseende förete dessa ben intet märkligt.

Uti den ena kanten af flera utaf benen äro stycken af denna utslagna, så att kanten har ett irreguliert vågigt utseende. Detta häntyder på att klyfningen blifvit verkställd med ett smalt instrument med kort egg. Längden af hvarje utskärning är högst 10 m.m. och afståndet emellan hvardera är stundom 25 m.m., men oftast mindre, och ofta ligga de ända intill hvarandra. Den ena ändan på benen är tvärt afhuggen, den andra något tillspetsad.

Ulna. Ett mindre sönderbrutet stycke af detta ben visar några spår till bearbetning. Den nedre delen är afbruten, men synes till följe af främre randens böjning hafva varit tillspetsad. Tillspetsade ulnæ från stenåldern af hvarjehanda djurslag förekomma icke sällan.

Os metatarsi. Benet har blifvit klufvet både i riktning fram- eller bakifrån och från sidan. Ett stycke af benets del är 311 m.m. långt, 120—22 m.m. bredt och nedtill utvidgadt med en bredd af 27 m.m. Kanterna äro till en del jemnade med verktyg, använda såsom knif och fil. Arbetet har dock icke blifvit fulländadt. Ett annat stycke är 179 m.m. långt, 8—17 m.m. bredt, 6—8 m.m. tjockt. Dess genomskärning är subtriangulär, dock synes ännu en del af mergkanalen. Det är till stor del slipadt och rakt.

Ett tredje stycke är 150 m.m. långt, 27 m.m. bredt och mot den ena ändan afsmalnande, med en djup grop efter mergkanalen samt slipadt och tveeggadt.

Os metacarpi. Ett stycke, 235 m.m. långt, 17 m.m. bredt, den ena randen 11 m.m. tjock, den andra skarp; den ena ytan slät, den andra med en djup, longitudinel grop efter mergkanalen, hvilken vid benets ändar närmar sig den andra ytan.

Slutligen fanns ett stycke, 232 m.m. långt, bearbetadt till en harpunspets med 3 från spetsen riktade hullingar och en 4:de mindre, med spetsen riktad mot den tredje. Hullingarna finnas på den ena randen, hvilken svarar mot eggen på sistnämnda ben, innanföre hullingarna finnas på den ena sidan spår efter mergkanalen och på den andra en longitudinel fördjupning gående mot spetsen; ryggen är tjock och afrundad. Största bredden öfver hullingarna är 23 m.m., största tjockleken 8 m.m. Benet visar en böjning från mergkanals-sidan.

Skaftänden är hoptryckt och något afsmalnande.

Cygnus musicus L.

Utaf svan funnos tillsammans med föregående ben följande:

Ulna med båda ändstyckena afslagna. Stycket är mellan de yttersta spetsarna 229 m.m. långt, med minsta diametern 11,5 m.m. Det har på den convexa ytan 10 tydliga grunda intryck för vingpennor och på den concava lika många spolformiga, längsgående, föga sneda, svaga gropar.

Os metacarpi. Båda ändstyckena äro till största delen afslagna. Benstyckets längd är 120 m.m. Benets största bredd öfver de båda parallelt gående benpiporna är 13 m.m. Öppningens mellan båda benpiporna längd är 79 m.m.; dess största bredd 2 m.m.

På yttre ändan af de tjocka benpiporna finnes en 40 m.m. lång yta, hvarifrån den ytligaste delen af benet blifvit afskuren. Snittytan är för ögat slät, men under förstoringsglas visar den sig fårad och med fina upphöjda parallela linier gående i benets riktning. Inskärningen har derföre tydligen blifvit verkställd med

ett redskap användt såsom knif, och benet synes hafva varit ämnadt till förfärdigande af fiskkrokar, deraf två af hvarje sådant lätteligen kunde hafva erhållits.

Tibia. Båda ändarna hafva blifvit afslagna och mellanstycket långsåt klufvet, så att det stycke, som förefinnes, endast består af ena hälften af benet utan ändstycken. Det har en längd af 148 m.m. Den ena randen är någorlunda jemn, den andra ojemn. På ytan af benet synas vid sidan om båda ränderna mer eller mindre räta fåror, hvilka isynnerhet mot benets ändar, der de voro svårare att draga jemna, afvika från deras hufvudriktning. Benväggens tjocklek är 1 m.m. Att detta ben blifvit underkastadt mennisko-arbete är tydligt.

Utom dessa ben hafva i samma trakt blifvit insamlade en icke ringa mängd redskap af sten. Afgörandet huruvida de phocaceer, hvaraf äfven blifvit funna lemningar, hafva här lefvat ända till den tid, hvarifrån det här beskrifna fynd härleder sig, erfordrar ytterligare undersökningar; men vi kunna icke tillbakahålla den åsigt, att den omtalade harpunen synes hafva varit lämplig för skäljagt.

Canis.

Sedan vår beskrifning öfver ett skelett af en räf från Marieberg blifvit tryckt uti denna tidskrift, Juni 1868, p. 403, har 7:de häftet af LARTET and CHRISTY, *Reliquiæ aquitanicæ,* London 1868, utkommit. Deruti finnes en artikel: "Remarks on the Fauna found in the cave of Cro-magnon". By M. EDOUARD LARTET. Författaren omtalar, p. 93, utom andra lemningar från nämnde grotta, tillhörande slägtet *Canis,* äfven en räf, hvars cranium företer åtskilliga anatomiska egenheter. Då ingen beskrifning öfver detta fynd ännu varit synlig, hafva vi här velat anteckna denna omständighet, på det att en önskvärd jemförelse måtte blifva verkställd emellan dessa fynd från Frankrike och Sverige.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 1.

Meteorfallet i Fittja socken af Upsala län den 1:sta Januari 1869.

Af OTTO FAHNEHJELM.

[Meddeladt den 13 Januari 1869].

Den 1:sta Januari 1869 ungefär kl. 12½ e. m. hördes öfver större delen af Upland ett buller, hvilket på skilda ställen uppfattades på ett mycket olika sätt. Orsaken till detta buller antogs vara en krutexplosion, ett jordskalf eller möjligen ett åskslag; men då det sedan berättades, att samtidigt med detta buller stenar skulle hafva nedfallit på isen å Låstaviken och i närmaste trakten deromkring, var det fråga, om icke ett meteorfall, det första i Sverige med säkerhet kända, hade inträffat.

På anmodan af Professor EDLUND företog undertecknad derför en resa till ifrågavarande ort för att utröna den grund, omförmälda rykte kunde äga, äfvensom i den händelse det bekräftades närmare taga reda på de med meteorfallet förenade omständigheterna. Resultatet af denna resa blef, att 6 aërolither erhöllos, vägande respektive 580, 244, 70, 56, 31 och 15 grammer.

Förutom dessa stenar funnos ännu 5 stycken tillvaratagna, af hvilka 3 voro hos Grefve Essen på Wik och 1 hos Major Liljestråle samt 1 i Upsala.

Meteorfallet inträffade, som förut är nämdt, ungefär kl. 12½ samtidigt med det folket begaf sig från kyrkan. Först hördes några, som det af flera uppgafs 3, detonationer, hvilka sedan åtföljdes af ett brusande och hvinande, som af i närheten varande personer likväl uppfattades på ett mycket olika sätt, beroende sannolikt på dessa personers större eller mindre afstånd från den plats, der aërolitherna ströko fram.

För dem, hvilka vid tillfället voro utomhus, föreföll ljudet dels såsom trumning och ringning, dels såsom ett hvinande, liknande det af en afskjuten gevärskula eller det ljud, som telegrafttrådarne vid blåst åstadkomma. Inomhus lät bullret såsom om eld fattat i sotet i spisskorstenen. På ungefär ½ mils afstånd liknade bullret något åskans.

Den utbredning ljudet visade sig äga är ganska egendomlig. Uti Grislehamn, Norrtelje, Furusund och Waxholm förnams bullret såsom åska och tycktes komma vester ifrån, då det deremot i Upsala, ehuru knappt två mil från den plats der meteorstenarne nedföllo, blott hörts obetydligt, såsom bullret af en på frusen väg körd rustvagn. Äfven uti Enköping, Södertelje och Strengnäs har bullret tydligt kunnat iakttagas, och har man derjemte i Norrtelje trott sig iakttaga en dallring af husen.

Ljudets varaktighet har äfven blifvit uppfattadt mycket olika, det torde dock sannolikt hafva fortfarit en högst tre minuter.

Den hastighet, med hvilken stenarne nedkommo, var ej så synnerligen stor, alldenstund ljudet hördes redan innan stenarne nådde marken och äfven emedan stenar af cirka ½ kilogramms vigt ej nedträngde mer än vid pass 0,5 fot i isen och sedan blott studsade högst 50 fot framåt.

Den riktning, i hvilken aërolitherna kommo, är svår att bestämma, emedan uppgifterna i detta hänseende äro med hvarandra något stridiga; dock torde de sannolikt gått i riktning från norr till söder, att sluta dels af några personers uppgifter, dels af den plats, som stenarne sades hafva intagit, sedan de återstudsat från isen.

Den temperatur, stenarne vid sin nedkomst hade, torde varit vid pass 30° C.; ty de voro så varma, att de något undansmälte den snö, i hvilken de föllo, utan att de likväl, då de genast upptogos, kändes mer är handvarma.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 1.

Om lagerföljden inom Cambriska formationen vid Andrarum i Skåne.

Af ALFRED GABRIEL NATHORST.

[Meddeladt den 13 Januari 1869.]

Man har länge nöjt sig med den förklaring HISINGER lemnat öfver cambriska formationens lager vid Andrarum, till följd hvaraf alunskiffern derstädes "hvilar på en hvit, qvartsig sandsten, hvilken utskjuter nedom Andrarums kyrka vid vägen åt Sjöbo, med flere ställen"[1]). Sjelf hade HISINGER likväl ej sett någon öfverlagring af bergarterne på något ställe omkring Andrarum. Sednare (1838) har ANGELIN visat, att skifferbädden vid alunbruket består af tvenne i paläontologiskt hänseende fullkomligt olika afdelningar, skiljda från hvarandra genom ett band af gråaktig kalksten, 1—3 fot mäktigt, och hvilket på hans geologiska öfversigtskarta öfver Skåne benämnes Andrarumskalk. Genom senare verkställd skifferbrytning visar sig numera lagringsförhållandet emellan dessa tvenne skifferbäddar mycket tydligt. Förliden sommar hade jag den lyckan att i nämnde Professors sällskap få företaga en resa genom Skåne, och kom derunder att en längre tid uppehålla mig vid Andrarum. Jag hade då tillfälle att i detalj genomgå alla de lager af cambriska formationen som der förekomma, och torde derföre, som jag vågar tro, nu kunna noggrannare än hittills skett redogöra för de samma.

Skifferbädden vid alunverket har sin största utsträckning i norr och söder. Följes vägen genom skifferbrottet från dess

[1]) HISINGER, Anteckningar i physik och geognosi &c. IV Häft., 1831, p. 147.

sydliga ända till dess nordliga, så kommer man till allt äldre och äldre lager. Slutligen har man vid Forssemölla skifferns gräns, och der ser man äfven det underlag träda i dagen, hvarpå hela skifferbädden hvilar, nemligen en sandstensbildning, hvarom närmare i det följande.

Det yngsta och sydligaste skifferlagret ligger till venster om gångstigen, som leder från pannhuset till klockstapeln, och består af alunskiffer med orstensbollar. Petrifikater äro här ej allmänna; jag fann endast ett par ofullständiga exemplar af en trilobit tillhörande familjen Leptoplastidæ, och hvilken mycket liknade Acerocare ecorne ANG.; arten kunde dock ej med säkerhet bestämmas, emedan exemplaren voro alltför ofullständiga. Nästa genomskärning har man vid foten af den backe, på hvilken klockstapeln står eller nordvest om den förra. Lagren besta äfven här af Alunskiffer med orstensbollar. Öfverst i dessa lager finnes Peltura scarabaeoides, och jag fann äfven der ett enda exemplar af en graptolit af ovanlig form. Längre ned i samma bädd förekomma trilobiter af slägtena Eurycare och Leptoplastus, både i skiffern och orstenen.

I det s. k. "gamla skifferbrottet" är skiffern genombruten till ett djup af 10—20 fot; men endast i det öfversta lagret erhöllos petrifikater. De utgjordes af musslor tillhörande slägtet Orthis samt af en trilobit: Parabolina spinulosa WAHL.

Dernäst träffas fossila lemningar i norra delen af det s. k. stora skifferbrottet, nämligen i skifferns understa lager. Isynnerhet förekomma deri flera arter af slägtena Olenus och Agnostus i större mängd. Bottenlagret i detta brott utgöres af s. k. Andrarumskalk. Ett lager af sistnämnde kalk finner man derefter till venster om vägen straxt bortom magasinet. I samma kalk funnos trilobiter af slägtena Paradoxus, Agnostus, Anomocare, Solenopleura, Conocoryphe, Elyx, Harpides, Dolichometopus, Aneuacanthus, Corynexochus. Vidare Theca, Lingula m. fl.

Af de mångledade trilobiterna erhåller man högst sällan i kalken något fullständigt exemplar, utan vanligast blott spridda sköldar af hufvud, abdomen och thorax. I skiffern under kalken

funnos Paradoxus, Agnostus, Theca och Protospongia. Jag kunde ej på detta ställe nedtränga djupare i skiffern, emedan vatten från det närbelägna "Djupet", ett gammalt schakt, genast inträngde.

Följer man vägen vidare norrut så anträffas samma band af Andrarumskalk till venster om vägen ett litet stycke från det förra ställe, samt var här genombrutet, så att jag kunde nedtränga i skiffern till ett djup af 3 fot. Här funnos Agnostus, Paradoxus och Protospongia. Af denna skiffer, hvilken äfven visar sig vid hörnet af vägen, som går till Andrarums by, har man dock den bästa genomskärningen vid den å, vid hvilken sågverket ligger, och der den intager en ganska betydlig sträcka. Här förekomma Protospongia, Agnostus- och Paradoxusarter. Af det sistnämnda slägtet träffas en art P. Davidis (?), som säkert uppnått en storlek af 1—1½ fot. Jag fann hufvuden af 2—3 tums längd; exemplar af abdomen, hopsittande med sista leden af thorax, voro af samma längd. Skiffern, som innehöll denna art, var vittrad och skör, så att den lätt föll sönder. Några fot längre ned i skiffern under det lager, der P. Davidis(?) påträffades, funnos äfven trilobiter af slägtena Anomocare och Conocoryphe.

Den stora s. k. "Werka Ån" erbjuder en serie af genomskärningar af lagren under "Andrarumskalken" ända till sandstenen. Den första genomskärningen har man på andra sidan om nämnda å, nämligen till höger om bron öfver vägen som förer till det s. k. "Lilla verket". Der funnos i skiffern Agnostus, Paradoxus, Conocoryphe och Protospongia; men ett lager af orstensbollar hindrade mig att nedtränga särdeles djupt.

Följer man denna å längre uppåt till Forsemölla, så erhålles vid högra sidan om densamma ännu en genomskärning af följande lager:

1:o)	Alunskiffer	5—6 fot.
2:o)	Orstensbollar	1—1½ »
3:o)	Alunskiffer	8—10 »
4:o)	En lös, svart skiffer, s. k. ritskiffer	— »

I lagret N:o 1 träffades trilobitslägtena Paradoxus, Conocoryphe, Agnostus samt Microdiscus. Sistnämnde genus, som är nära beslägtadt med Agnostus, är ej förut funnet i Sverige, utan endast af ANGELIN funnet på Bornholm. Vidare förekommo i samma lager Theca och Lingula. I orstenen och alunskiffern under trilobiterna fann jag inga petrifikater, men i ritskiffern (ett slags naturlig svartkrita) förekommo Lingula och maskgångar. Nästa genomskärning har man vid Forsemölla, hvarest det öfversta lagret utgöres af lika beskaffad ritskiffer, som träffades på förra stället; dess mägtighet var 2 à 3 fot.

Derunder träffades sedan Orsten i bollar och lager	1—2	»
Ritskiffer	5—6	»
Gråkalk	1—1½	»
Ritskiffer	1—2	»
Kalkaktig gråwackeskiffer	0,5	»
Gråwackeskiffer	5—6	»
Svafvelkishaltig sandsten	0,5—1	»
Sandsten	till obekant djup.	

I ritskiffern funnos Lingula och exemplar af Theca. Det gråa kalkbandet bestod nästan helt och hållet af fragmenter utaf trilobiter och Lingula. Såväl i den kalkhaltiga som i den underliggande kalkfria gråwackeskiffern träffades Lingula jemte maskgångar och fucoider.

Att börja nedifrån eller med de äldsta lagren blifver således hela lagerföljden på det ifrågavarande området vid Andrarum följande:

1:o) *Sandsten* med *maskgångar.*
 » , *svafvelkishaltig.*

2:o) *Gråwackeskiffer* med *maskgångar* och *Lingula.*
 » , *kalkhaltig* med *Lingula.*

3:o) *Ritskiffer* med *Lingula, Theca* (sällsynt).

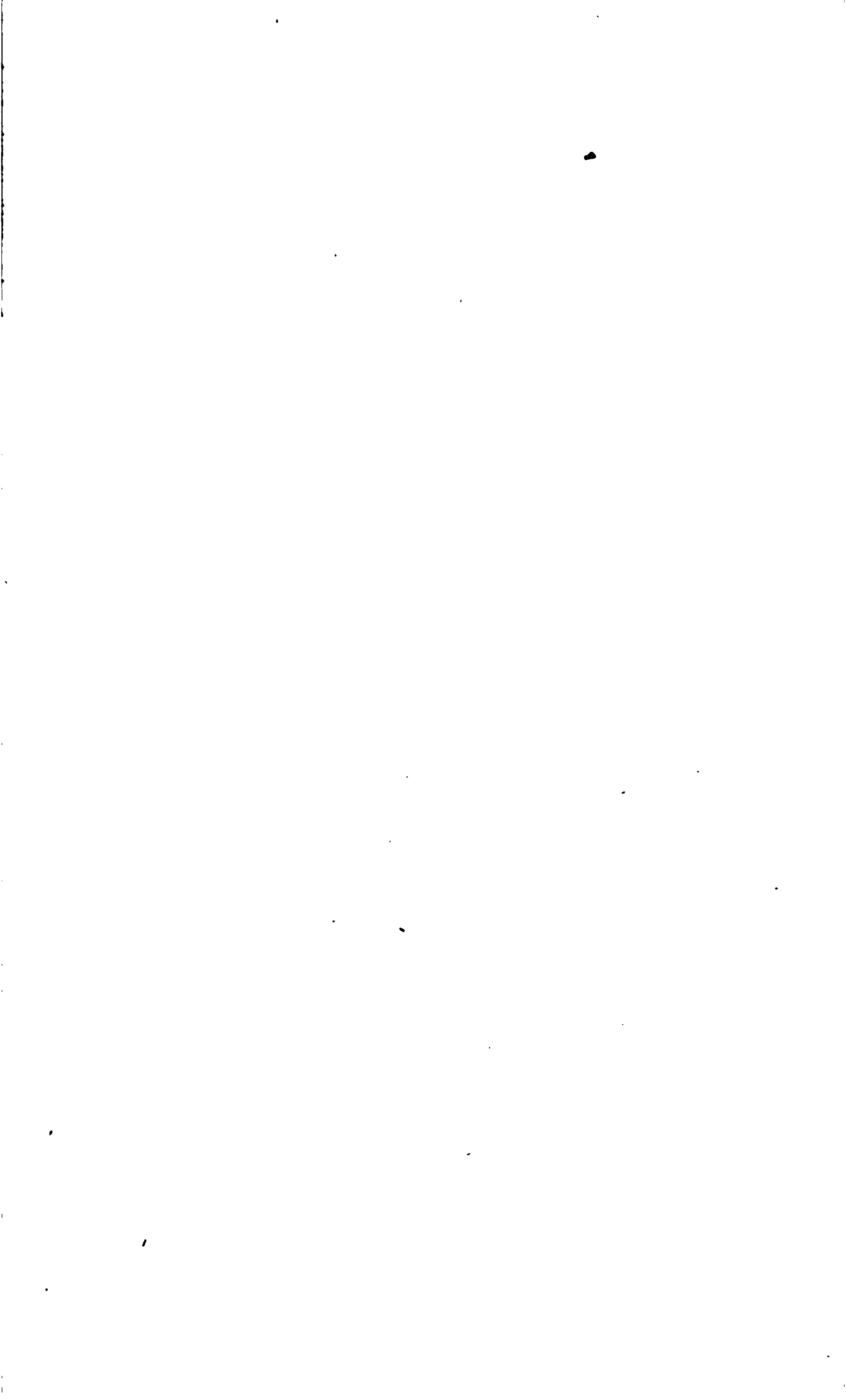
4:o) *Gråkalk* med *fragmenter af petrifikater.*

5:o) *Ritskiffer* med *Lingula* och *horisontela maskgångar.*

6:o) *Alunskiffer* och *orsten* med *Paradoxus, Agnostus, Microdiscus, Conocoryphe, Theca, Lingula, Graptoliter.*

7:o) *Andrarumskalk* med de förut på annat ställe uppräknade petrifikaterne.

8:o) *Alunskiffer* och *orsten* med *petrifikater* i följande ordning: *Olenus, Agnostus, Orthis, Parabolina, Eurycare, Leptoplastus, Sphaerophthalmus, Peltura, Acerocare.*



Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1869. N:o 1.

Bidrag till kännedomen om Alg-floran i inre Östersjön och Bottniska viken.

Af TH. O. B. N. KROK.

[Meddeladt den 13 Januari 1869.]

Vid Sverges vestkust förekommer, som bekant, ett stort antal alg-former i flerfaldiga färgskiftningar. Mängden äfvensom färgprakten äro emellertid i starkt aftagande, ju mer man närmar sig Kattegat, företrädesvis dess sydligare del. Från Skagerrack (hafvet vid Bohuslän) t. ex. känna vi ett betydligt större antal alger, och flere af dessa hafva lifligare färger än de i Öresund och Bälterna. Denna ej ringa skilnad mellan nyssnämnda områden, bestående sålunda i en ständig minskning af slägten och arter såväl som ett försvinnande af bjertare färger, framkallas företrädesvis af vattnets mindre sälta på senare än på förra stället. Af Prof. FORCHHAMMER meddelade vatten-analyser angifva också Skagerracks salthalt i medeltal till 32,756 *p. mille*, medan i Kattegats norra del (vid Marstrand) den utgör blott 18,678 [1]) och i dess södra del (norr om Kullen) 17,254, stundom endast 11,341 *p. m.* Detta hastiga aftagande af salthalten i Kattegat är beroende af inströmmande flod- och Östersjö-vatten.

Emedan sydvestliga delen af Östersjön genom Öresund och ännu mer genom de båda Bälterna emottager en större saltmängd, der ännu föga uppblandad med flodvatten, så är olikheten i alg-vegetationen mellan Kattegat, åtminstone dess sydligare del, och nyss angifna område af Östersjön ej synnerligen

[1]) Enligt meddelande af Prof. AUG. ALMÉN; jfr följande sida.

framstående. Också anträffas vid Slesvigs och Holsteins Östersjökuster äfvensom vid Mecklenburg rent marina alger och förmodligen flertalet af dem, som uppgifvas från Kattegat, de båda Bälterna och Öresund, men af hvilka flera knappast ingå i den östligare, inre Östersjön, inom hvars sydliga del salthalten redan är betydligt mindre. Denna ganska stora öfverensstämmelse mellan Kattegat och sydvestliga Östersjön framgår äfven af de analyser af vatten från sistnämnda område, hvilka äro oss bekanta. Vattnets saltmängd utgör nemligen vid Düsterbrook vid Kielerbugten 17,1 och vid Dobberan i Mecklenburg 16,8 *p. m.*[1]) — sålunda ej synnerligen stor olikhet med Kattegats sälta.

Märkligare är skilnaden i växtlighet mellan Kattegat och sydvestliga delen af Östersjön å ena sidan samt egentliga, inre Östersjön å den andra. Denna sistnämnda dels — Östersjöns stora bäcken — sydliga gräns föreställa vi oss kunna betecknas af en linea dragen från Falsterbo till Rügen, och norra af en dylik från Roslagen öfver Åland till sydvestra spetsen af Finland.

Vi antydde nyss, att salthalten i inre Östersjön är betydligt mindre än i sydvestliga delen, och hafva anfört några exempel på saltmängden inom sistnämnda område. Rörande de fasta beståndsdelarna i inre Östersjöns och Bottniska vikens vatten har Prof. AUG. ALMÉN haft godheten att ur ett ännu otryckt arbete meddela oss följande utdrag, hvari uppgift äfven på Kattegats och Nordsjöns sälta för öfversigts skull medtages.

"*Jemförelse mellan saltmängden i Nordsjön, Kattegat, Östersjön och Bottniska viken.* — Tusen delar vatten innehålla

från Nordsjön midtemellan Göteborg och Hull, ... ytan, Juni .... 35,611.
» Hafvet åtskilliga mil utanför Bergen, ... ytan, Juli .... 35,480.
» » vid 66° nordlig latitud, ... ytan, Juli 35,473,
» » 1 mil vester om Marstrand, ... ytan, 5 Juli 1868 .. 15,580 (nordvestlig vind),
» » i närheten af Marstrand, ... ytan, 1 Maj 18,678,
Öresund, ... ytan, 29 Maj .... 10,380 (ström fr. Norr),

---

1) v. BAER, Über .... den Salz-Gehalt der Ostsee in verschiedenen Gegenden (Bullet. de l'Acad. des Sc. de St.-Pétersb. Tom. IV (1862) pag. 133).

fr. Öresund. .... ytan, 10 Maj 1868. 10,164[1]),
Östersjön vid Karlskrona flera mil från land, ytan, 29 Maj 7,688,
» » , Ölands norra udde, ... ytan, 29 Maj 7,561,
» » , vid Landsort i Södertörn, ... ytan, 29 Maj 1868. 6,984,
Bottn. viken, Geflebugten vid Bönan, 11 fots djup, 28 Aug. 1868. 5,803,
» » , flera mil norr om Ålandsöarne, ytan, början af Juni. 5,668,
» » , Qvarken vid Ratan, ... 18 *fots djup*, 10 Aug. 1868. 3,815,
» » , » » Holmön, ... *ytan*, början af Juni. 1,916,
» » , Haparanda skärg. v. Malören, 29 *fots dj.*, 13 Juli 1868. 2,818,
» » , » » » *ytan*, början af Juni. 1,505,
» » , » » vid Salmi, 13 fots dj., 26 Juli 1868. 2,063"[2]).

Dessa vatten-analyser äro af intresse och vigt, emedan de utvisa, att ju mer man mot öster och norr aflägsnar sig från de trenne sund, som sammanbinda Östersjön med Kattegat, destomer aftager salthalten. Denna ringa halt af fasta beståndsdelar i inre Östersjön och ännu mer i dess norra fortsättning, Bottniska viken, förklaras af det rikliga tillflödet af sött vatten från de stora och talrika floderna och sjöarne, isynnerhet utefter Östersjöns södra och östra kuster, för att ej särskildt behöfva påpeka de ännu rikligare bidragen från det vattenrika norra Sverge äfvensom Finland, så stora att f. ex. nordligast i Bottniska viken och innerst i Finska och på Stockholms redd d. v. s. i närheten af utströmmande floder och insjöar vattnet kan kallas sött och åtminstone i ytan är ganska drickbart. — Tyvärr sakna vi ännu analyser af bottenvattnet i inre Östersjön.

Man vet att ju större saltmängd ett vatten innehåller, desto rikare pa saväl växtslägten som arter och individer är detsamma. Af anförda exempel framgår, att inom Östersjön denna sälta är störst i sydvestliga delen. Vi hafva nu förklaring deröfver, att flera marina alger, hvilka fordra den större saltmängd, som endast denna sydvestliga trakt eger, synas helt och hållet

[1]) Enligt FORCHHAMMER (Overs. Vid. Selsk. Forh. 1858, pag. 62) innehåller vid Helsingör bottenströmmen i medeltal 19,062, ytströmmen från Kattegat 15,994, ytströmmen från Östersjön 11,801 och ytvattnet vid strömstilla 11,342 *p. m.* salt.

[2]) Från ofvan meddelade något afvikande vatten-analyser återfinnas hos K. v. BAER anf. st. och H. STRUVE, Über den Salzgehalt der Ostsee (Mém. de l'Acad. de St.-Pétersb., VII Sér. Tom. VIII, N:o 6 [1864]).

försvinna redan i sydliga delen af inre Östersjön. Vi behöfva blott nämna några exempel: *Halidrys*, *Halicoccus*, *Nemalion*, *Delesseria sanguinea*, *Chondrus crispus*, *Laminaria digitata*, *Phyllitis cæspitosa*, *Leathesia tuberiformis* och *Punctaria undulata*, hvilka alla, åtminstone hittills, ej anträffats och svårligen kunna trifvas i inre Östersjöns mindre salta vatten.

Märkbart måhända redan i sydvestliga och påtagligt i inre Östersjön, ehuru tydligast i Bottniska viken, är, att de fullkomligare algerna, då de uppammas i dessa trakter, ofta blifva — hvad redan för längesedan iakttagits [1]) — betydligt förkrympta och märkligt omgestaltade och hafva ej sällan, likasom äfven lägre former, ansetts såsom sjelfständiga, för Östersjön egendomliga arter. Ju nordligare dessa förekomma, desto sällsyntare hinna de till fruktsättning och blifva i följd häraf svåra, ofta omöjliga att efter nutidens åsigter om art-begränsning bestämma. Såsom exempel härpå må tjena de många dvergartade formerna af *Fucus vesiculosus*, *Delesseria sinuosa*, *Phyllophoræ*, *Chordaria* och *Confervæ* men isynnerhet *Polysiphoniæ*, *Ceramia* och *Ectocarpi*. Flera sådana degenerade eller sterila former, dem vi anträffat, hafva ej kunnat utredas och blifva i denna uppsats förbigångna. Af föregående framställning är emellertid förklaringsgrunden till dessa förhållanden lätt funnen: de alger nämligen, som blott i Vesterhafvets saltare vatten och på der förekommande omvexlande bergbotten nå sin fulla utveckling i såväl vegetativt som fruktifikativt hänseende, hämmas naturligtvis i denna utveckling, när samma arter sällsynt uppammas i Östersjön, hvars saltmängd, ett lån från detta Vesterhaf, företrädesvis i inre Östersjön och ännu mer i dess nordliga fortsättning är, såsom vi redan erfarit, ganska ringa.

Vi hafva angifvit den minskade salthalten såsom en hufvudorsak till Östersjöns och Bottniska vikens fattigdom på alger. Äfven andra omständigheter samverka till en minskning af såväl slägt- som art- och individantal. Ebb och flod, som öfva ett

[1]) "Mare Balticum id habet insigne, ut Algas Oceani mirifice contrahat, et sibimet ipsis dissimiles reddat." C. A. AGARDH, Syn. Alg. Scand., pag. 27.

mägtigt inflytande på alg-rikedomen, äro visserligen, ehuru i ringa grad, märkbara i sydligaste delen: vid Travemünde 3, utanför Stralsund 1½ och vid Memel ½ tum[1]); men synas helt och hållet försvinna längre mot norr. En niveau-förändring, sedan länge känd, är emellertid ofta särdeles tydlig; men denna härrör af vissa vindar och strömgångar[2]), hvilka senare betingas af ymnigt tillflöde och äro väl bekanta för strandboarne på Bornholm och i Skåne såvälsom vid nordligare Östersjön och Bottniska viken. Vid nordliga vindar f. ex. faller vattnet i Bottniska viken, stiger deremot i Östersjöns södra del. Under starka, ihållande ostliga vindar funno vi vattenytan vid Bornholm och Cimbrishamn sjunka stundom 3 fot och mera, samt tvärtom vid nordvestliga och vestliga. Vid Gålön i Södertörn belöper sig denna niveau-förändring till 3 fot, mera sällan ända till 7½ qvarter, men aldrig mera. Mot och under nederbörd stiger för öfrigt alltid vattnet, faller åter mot och under torka.

Östersjöns såvälsom Bottniska vikens åtminstone vestra stränder äro oftast klippiga, sålunda ett godt tillhåll för alger, men mängenstädes äfven flacka och sandiga — i detta fall merendels blottade på växtlighet; stundom ss. vid Gotland och Öland bestående af från land ofta långt uti hafvet utskjutande, jemnsluttande och stundom glattslipade kalkhällar, hvilka lemna ringa rotfäste för alger. — Hafsbottnen åter, framförallt på större djup, erbjuder sällan den omvexling, som man är van att finna utanför Sverges vestkust. Den utgöres sällan af bergbotten, hvarpå eljest högre, lifligare färgade alger bruka hafva ett älskadt tillhåll, och i följd af den ringa sältan finnes intet spår af s. k. ostronbotten, som visat sig vara en för vissa alger särdeles tjenlig och egendomlig lokal. Oftare är den, åtminstone på de ställen vi undersökt, öfverdragen med sand eller grus och underliggande blå-lera (s. k. äfjebotten), här och hvar beströdd med

---

[1]) Jfr S. Lovén, Om Östersjön (Förh. vid de Skand. Naturf. nionde möte i Stockholm 1863, p. 58).

[2]) Måhända i följd af starka strömgångar från Öresund kunna vi förklara fyndet af *Laminaria saccharina* vid Bornholms kuster.

större eller smärre rundslipade stenar (vid Bottniska viken benämnde "mal", vid Gotland "ör"), eller ock bestående, särdeles på större djup, ensamt af blå-lera, hvarpå ingen högre alg växer. — I den sydliga delen af inre Östersjön, der man företrädesvis borde kunna påräkna en större alg-rikedom än i öfriga nordligare bäckenet, saknas mångenstädes, t. ex. vid Bornholm och Skåne, holmar och skär, hvilka kunde på lä-sidan lemna ett behöfligt skydd för en alg-vegetation, äfvensom inre vikar, i hvilkas lugnare vatten få, men annorstädes ej förekommande alger trifvas. I stället bryter hafvet fritt och våldsamt, bortspolande efterhand allt, som ej växer på större djup eller eger starkare rotfäste.

De vigtigaste momenter, som bidraga till en föga rikhaltig alg-vegetation i inre Östersjön och Bottniska viken, torde nu vara anförda. Möjligen med stöd af dessa har man af gammalt föreställt sig, att Östersjön i sin helhet och ännu mer i sin inre del och isynnerhet i norra fortsättningen är fattig på alger, framförallt marina former eller sådana, som ännu vid Sverges vestkust äro ymniga. Frånräkna vi alg-vegetationen i nordligaste delen af Bottniska viken, som, enligt hvad vi nedan skola angifva, utgöres af måhända uteslutande sötvattens-former, kunna visserligen Östersjöns flesta alger betraktas såsom utposter från Vesterhafvet. Fattigdomen, i det föregående antydd och ej heller jäfvad af våra egna iakttagelser, är dock i sydvestliga delen till följe af der ännu befintlig större saltmängd ej synnerligen i ögonen fallande. Detta framgår äfven af de meddelanden om alg-vegetationen inom denna del, som blifvit offentliggjorda [1]), och i denna trakt torde alla de alger vara funna, som uppgifvits såsom för "Östersjön" egendomliga. Men med aftagande salthalt försvinner efterhand inom det stora Östersjö-bäckenet äfvensom inom Bottniska viken den ena marina alg-formen efter den

---

[1]) Några af dessa uppgifter äro föga trovärdiga. Sålunda anföras af BOLL (Meckl. Arch. 1) såsom växande vid Mecklenburg: *Fucus ceranoides*, *Fucodium canaliculatum*, *Himanthalia* och *Gelidium cartilagineum* — alla tillhörande haf med ansenligt större saltmängd än Östersjöns.

andra, hvarpå vi förut anfört och skola nedan anföra ytterligare exempel. — Det bör dock ej vara nog att om en trakts vegetation hafva endast förutfattade åsigter. Beträffande särskildt inre Östersjöns och Bottniska vikens borde det vara af vigt och intresse att veta, hvilka alg-former från Vesterhafvet verkligen ingå i denna inre del och sålunda kunna åtnöja sig med dess brackvatten, sedermera hvilka bland dem ingå i Bottniska viken och huru stor utbredning mot norr de hafva, hvilka andra vidtaga i dessas ställe o. d. Ett sådant meddelande är ej lemnadt, och få hafva ansett det löna mödan att nogare efterforska inre Östersjöns, ingen Bottniska vikens alg-flora. Ytterst torftiga äro derföre hittills erhållna uppgifter om algers förekomst i denna vatten-bassin, och många af dem, isynnerhet äldre, grunda sig förmodligen på tillfälligtvis anträffade, ilandslagna exemplar, hvilkas egentliga växtställen varit för den, som lemnat uppgiften, obekanta. Dessa notiser, som mest beröra växtligheten vid Sverges Östersjö-kuster — från detta bäckens södra och östra kuster saknas nästan alldeles uppgifter — böra, så få de än äro, med stor varsamhet begagnas.

Ett ringa bidrag till kännedomen om ifrågavarande vegetation afser denna lilla uppsats att lemna. Den utgör tillika ett slags redogörelse för under somrarne 1865 och 1868 med välvilligt understöd af Kongl. Vetenskaps-Akademien företagna resor till Bornholm och Skåne samt längs Svenska kusten af Bottniska viken från Gefle ända upp till Haparanda, serskildt för utrönande af alg-floran. Vi hafva begagnat tillfället att till resultatet af den i dessa trakter företagna undersökning lägga några ytterligare af oss gjorda iakttagelser vid olika delar af Gotland, en mindre del af Smålands och Blekinges kuster samt i Stockholms skärgård.

Den korta tid af året, som för dessa undersökningar statt till vårt förfogande, och hvilken af ofta påkommande häftig blåst med åtföljande hög sjö ej alltid kunnat användas, och de jemnförelsevis få platser, vi hittills undersökt, berättiga visserligen icke att fälla ett omdöme om inre Östersjöns samt Bottniska

vikens alg-vegetation i dess helhet, så mycket mer som våra iakttagelser afse blott sommar-vegetationen, medan alg-floran under öfriga årstider är nästan fullkomligt obekant, hvarföre en god efterskörd är att emotse. — Bedömes denna vegetation efter hvad vi kunnat utreda, utgöres den måhända, åtminstone i norra Östersjö-bäckenet och sydliga delen af Bottniska viken, af en blandning af hafs- och sötvattens-alger och i allra nordligaste delen af uteslutande sötvattens-alger, men företer knappast någon sjelfständig karakter. Åtminstone har af våra undersökningar ej framgått, att denna vatten-bassin frambringar många egendomliga alger, såvidt ej såsom sådana få anses *Castagnea baltica* och *Monostroma balticum* samt såsom egna arter erkännas former, hvilka vi förut påpekat eller dem vi nedan skola omnämna.

Förut anförda vatten-analyser angifva föga olikhet i salthalt inom sydliga och mellersta delarne af detta bäcken, och i allmänhet hafva vi funnit samma alg-former vid t. ex. Bornholm och Gotland, ehuru massan af individer synes vara större vid förra än sednare stället. Likväl hafva vi från sydliga delen flera alger oss bekanta, hvilka vi ej anträffat i den mellersta, och som sålunda antyda en något större saltmängd på förra stället [1]) ss. *Delesseria alata* & *sinuosa*, *Ahnfeltia*, *Thamnidium*, *Laminaria saccharina*(?), *Chorda Lomentaria*, *Phyllitis Fascia*, *Desmarestia aculeata*, *Ectocarpus tomentosus* och *Monostroma latissimum*. För mellersta delen åter är *Monostroma balticum* egendomlig och här synes *Fucus* (vesiculosus) *balticus* vara ymnigast. Till och med på mindre afstånd framträder en, om än obetydlig skilnad t. ex. mellan sydliga och nordliga Gotlands alg-vegetation (*Fucus serratus* och *Stilophora rhizodes* anmärkta vid södra men ej vid norra delen).

Från det föregående erinra vi oss, att salthalten befunnits större i inre Östersjöns södra än norra del, och kunna i följd deraf nu lätt förklara, hvarföre en del alger, ymniga i sydliga

---

[1]) Utefter Sverges sydöstra kust synes saltmängden vara större än i midten af bäckenet och dess östra delar.

Östersjö-bäckenet t. ex. vid Bornholm, Skåne och Blekinge, nordligare blifva sällsynta eller alldeles försvinna. Förgäfves eftersökas derföre i norra delen af Östersjön flera alger, som ännu i mellersta delen anträffats ss. *Fucus serratus*, *Hildenbrandtia*, *Phyllophora membranifolia*, *Dumontia*, *Stilophora rhizodes*, *Castagnea Zosteræ* och *Ulvæ*. Men först i detta norra bäcken uppträda äfven sötvattens-alger ss. *Bangia atro-purpurea*.

Ofvan meddelade analyser af vatten från sydliga delen af Bottniska viken angifva för denne en något mindre salthalt än i norra delen af inre Östersjö-bäckenet. Nyssnämnda alger f. ex., som ej kunna uthärda i norra Östersjön, förekomma naturligen ej heller inom Bottniska viken. Eljest visar alg-vegetationen i sydliga delen af sistnämnde vik mycken öfverensstämmelse med den i norra Östersjö-bäckenet. Massan af individer af somliga, mera sälta älskande alger är dock något minskad. Åtminstone äro följande alger mycket sällsynta och dertill merendels förkrympta samt ofta sterila — såsom förhållandet brukar vara närmare slutpunkten för en växts uppträdande — ss. *Fucus vesiculosus*, *Polysiphonia nigrescens*, *Phyllophora Brodiæi*, *Furcellaria*, *Ceramium tenuissimum*, *Sphacelaria cirrhosa*, *Ectocarpus firmus* och *Cladophora rupestris*. Ännu ganska ymniga äro *Ceramium diaphanum*, *Chorda Filum*, *Chordaria flagelliformis*, *Ectocarpus litoralis* och *Hormiscia penicilliformis*; men jemnte dessa saltvattens-former uppträder redan, likasom i norra Östersjön, en och annan sötvattens-alg ss. *Bangia atro-purpurea*, utom en myckenhet af brackvatten-älskande alger ss. *Enteromorpha intestinalis*, *Cladophora fracta*, *Calothrix*, *Rivularia* och isynnerhet *Cladophora sericea*. — Så ringa olikheten i salthalt mellan norra Östersjön och södra delen af Bottniska viken än är, bör dock anmärkas, att vi ingenstädes inom sistnämnda område anträffat f. ex. de äfven i norra Östersjön funna *Fucus* (vesiculosus) *balticus* och *Castagnea baltica*.

Förflytta vi oss längre norrut f. ex. till skären vid Ångermanland, finna vi hos hafsvattnet en högst ringa sälta. Alg-vegetationen är ock väsendtligt olik den i sydliga delen af Bott-

niska viken; flera hafsalger hafva redan blifvit undanträngda ss. *Fucus vesiculosus*, *Furcellaria*, *Ceramium diaphanum*, *Chorda Filum*, *Hormiscia penicilliformis* och *Cladophora rupestris*: andra föra ett synbarligen aftynande lif ss. *Polysiphonia nigrescens*, *Phyllophora Brodiæi*, *Ceramium tenuissimum*, *Sphacelaria cirrhosa*, *Chordaria flagelliformis* och *Ectocarpi*. Deremot äro en del lägre alger ss. *Enteromorpha intestinalis*, *Cladophora sericea*, *Calothrix* och *Rivularia* mycket ymniga. *Bangia atro-purpurea* och *Cladophora fracta* uppträda mera sparsamt; sötvattens-algen *Hormiscia zonata* kläder i vattenbrynet klippor, stenar o. d. För öfrigt äro alla stenar och klippor från vattenbrynet till flera fots djup gul- eller brunklädda af *Diatomaceer*, som blifva allt ymnigare norrut i Bottenviken; och det har förefallit oss, som om dessa lägsta algformer genom de stora massor, hvari de uppträda, vore bestämda att likasom ersätta armodet på högre utbildade.

Norra Qvarken utgör gränsen mellan Bottniska vikens 2:ne delar: den södra eller Bottenhafvet och den norra eller Bottenviken. Salthalten i Qvarken är, såsom förut angifvits, så obetydlig och nordligare nästan försvinnande, att man med fog kan kalla Bottenvikens åtminstone ytvatten sött[1]; isynnerhet är detta fallet vår- och hösttid, då öfvergjutningen af flodvatten är ymnigare än eljest. Den saltmängd, som ehuru ringa emellertid ännu inkommer i Qvarken, gör att vi der dock träffa några få hafsalger men i ytterst ringa antal individer: *Polysiphonia nigrescens*, *Ceramium tenuissimum*, *Sphacelaria cirrhosa*, *Chordaria flagelliformis*, *Ectocarpus litoralis* & *firmus*. Dessa äro, såvidt vi rätt uppfattat de funna formerna, inom Bottniska viken den sista återstoden af en hafsvegetation, för hvilken sålunda Qvarken skulle vara nordligaste gränsen. Men dessa former, af hvilka flertalet inom nu angifna område kan uppdragas endast från djupet, derföre att sältan der är störst, och ej gerna trif-

[1]) Vid Bottenvikens stränder från Ratan till nordligaste delen anträffade vi stundom några mindre skalbaggar af sl. Dytiscus, för hvilka eljest större sälta ju är dödande.

ves i vattenytan, der flera af dem — derest vattnet vore saltrikare — helst förekomma, äro dvergartade; sältan är nämnligen der alltför liten för att förmå drifva dem till utveckling, söta vattnet hämmar den; de hinna ej heller till frukt. Invid stränderna åter möta oss nästan uteslutande sötvattens-alger, men för hvilkas åtminstone rikligare fruktsättning den ännu qvarvarande sältan troligen är hindersam och af hvilka derföre mest sterila former anträffas, eller sådana som kunna trifvas i både sött och salt vatten. Af de förra anföra vi *Spirogyra*, *Zygnema*, *Vaucheria* jemte *Bangia atro-purpurea* och *Hormiscia zonata*; till de senare kunna räknas *Cladophora sericea*, *Calothrix*, *Rivularia* och möjligen *Enteromorpha intestinalis*. — Den obetydliga alg-vegetation, som här uppträder, visar sig olika, alltefter som den uppammas på mera skyddade eller för hafssvall blottställda ställen. Ej få fanerogamer, eljest vanliga i insjöar, hafva invandrat i Qvarkens lugnare vikar ss. Batrachium peltatum, Myriophyllum alterniflorum, Callitriche autumnalis, Potamogeton perfoliatus, P. pusillus & P. pectinatus förutom brackvattens-formerna Potamogeton marinus och Zanichellia polycarpa samt af fam. Characeæ Nitella Stenhammariana och N. flexilis samt Chara baltica och sällsynt Chara aspera. Bland dessa förekomma, ofta i stora massor, ofvannämnda *Spirogyra*, *Zygnema* och *Vaucheria*. Äro stränderna på ifrågavarande ställen öfverdragna med stenar, som nästan alltid äro rundslipade, hafva på dessa sitt tillhåll *Enteromorpha intestinalis*, *Hormiscia zonata*, *Cladophora sericea*, *Calothrix* och *Rivularia*, mera sparsamt *Bangia atro-purpurea* och *Chordaria flagelliformis*. Der åter hafvet ligger våldsamt på, äro stenarne och klipporna öfversållade med massor af *Diatomaceer*, men för öfrigt oftast beröfvade annan växtlighet; endast undantagsvis uppträda i klippspringorna eller pa stentopparna *Chordaria flagelliformis*, *Hormiscia zonata*, *Cladophora sericea* och *Calothrix*. — Vi hafva förut angifvit, hvilka och huru få högre alger man från djupet upphemtar med bottenskrapan; denna erhålles deremot ofta full med *Diatomaceer*, som äfvenledes bruka öfverkläda de flesta högre alger.

Den punkt vid norra Qvarken, vi med ofvanstående framställning närmast afsett, har varit Ratan. I nordligaste delen af Bottenviken, i Haparanda skärgård, påträffa vi en vegetation, mycket erinrande om den, som förekommer i sött vatten. Vid yttersta skären är stor fattigdom på både fanerogamer och alger; af de förra anträffades vid Malören endast några få individer af Myriophyllum alterniflorum och Potamogeton perfoliatus samt såsom en erinran om ännu qvarvarande sälta Potamogeton marinus; af de senare blott några få arter till Chlorozoosporeæ: *Enteromorpha intestinalis, Hormiscia zonata* och *Cladophora sericea,* ehuru dessa visserligen utmärkt frodiga och mångformiga. Ofantliga massor *Diatomaceer* öfverdraga nästan alla stenar och klippor; men från djupet lyckades vi ej uppfånga någon enda högre alg. — Närmare kusten är växtligheten rikare; men här trifves ingen alg af gr. Fucaceæ, inga Florideæ med undantag af sötvattensl. *Batrachospermum* och *Bangia,* inga Pheozoosporeæ. Deremot uppträda Conjugatæ i stor ymnighet, af Oosporeæ sl. *Bulbochæte* och *Oedogonium,* af Chlorozoosporeæ och Phycochromaceæ flera nya slägten ss. *Chætophora, Draparnaldia, Tolypothrix* och *Coccochloris* förutom ofvannämnda *Batrachospermum.*

Ytvattnet i denna nordligaste del är så obetydligt brackt, att det allmänt begagnas till matlagning, och är, om ej välsmakande, dock ganska drickbart. En stor myckenhet fanerogamer och äfven några högre kryptogamer, som eljest pryda de flesta insjöar, hafva nedflyttat i denna nordligaste del af Bottniska viken ss. Limosella aquatica, Batrachium peltatum & B. confervoides, Subularia aquatica, Elatine Hydropiper, Myriophyllum alterniflorum, Callitriche autumnalis & C. verna, Sagittaria sagittæfolia-tenuior, Potamogeton perfoliatus, P. nitens & P. pusillus, Sparganium . . . ., Scirpus lacustris & Sc. palustris, Carex aquatilis, Phragmites, Glyceria pendulina (Porras udde vid Salmi) jemte Isoëtes echinospora, Equisetum fluviatile och Chara aspera. Några bland dessa t. ex. Potamogeton perfoliatus och Batrachium peltatum förekomma vid Torne-elfs utlopp i så stor mängd, att

de äro hindersamma för trafiken och bilda somligstädes, om vi sa få uttrycka oss, ett gräshaf.

Förutom talrika *Diatomaceer* utgöres hufvudmassan af alg-vegetationen i Bottniska vikens nordligaste del af sl. *Spirogyra* och *Zygnema*, isynnerhet det förstnämnda. Men jemnte dessa förekomma i ej ringa mängd *Tolypothrix coactilis* och *Bulbochæte setigera* — sydligare ej funna — samt de på klippor och stenar der som annorstädes ej sällsynta *Hormiscia zonata, Calothrix, Rivularia* m. fl. Mera sparsamt och, såsom det synes, endast i denna nordliga del uppträda *Batrachospermum moniliforme, Bulbochæte rectangularis, Oedogonium*-arter, *Chætophora endiviæfolia, Draparnaldia glomerata* och *Coccochloris tuberculosa*. Flertalet af dessa sistnämnda äro mycket småväxta, utan tvifvel en följd af den visserligen högst obetydliga men ändock för sötvattens-algers fortkomst hämmande sältan. Förekomsten inom Bottenviken af flera bland nyss uppräknade alger är onekligen af intresse.

Af det anförda torde framgå, att Bottniska vikens alg-flora är ytterst fattig och betydligt torftigare än inre Östersjöns, och skälet härtill är, att sältan är alltför ringa för hafs-algers rikligare förekomst och utveckling, likväl alltför stor för sötvattens-algers. Det fåtal, som är oberoende häraf, bildar ock hufvudmassan af Bottniska vikens alg-vegetation, som sålunda synes utgöras af *Diatomaceæ, Enteromorpha intestinalis* och *Hormiscia zonata*, men förnämligast *Cladophora sericea*, hvilka alla förekomma i så stor mängd, att de synas till god del kunna lifnära der förekommande växtätande djur.

Af det föregående kunna vi nu ock förstå, att i inre Östersjön de brackvatten älskande och på ringa djup förekommande *gröna* algerna äro ymnigast, sparsammare deremot de *bruna* eller olivfärgade, ehuru flera familjer eller slägten af dem, vid vestkusten vanliga, helt och hållet saknas. De större djup och sälta behöfvande *röda* algerna äro få, och en del af dem har ringa utbredning; af somliga familjer finnes intet spår. Ju nordligare i bäckenet och sedermera i Bottniska viken vi komma, destomer

finna vi de röda och bruna färgerna undanträngda, och den gröna blir nästan uteslutande qvar.

Med undantag af Diatomaceæ, hvilka ännu ej hunnit granskas, äro i efterföljande förteckning alla de alger upptagna, som, såvidt vi veta, hittills anträffats i inre Östersjön och Bottniska viken samt kunnat bestämmas, och grunda sig uppgifterna om dessas utbredning, då ej annorlunda serskildt uppgifves, på våra egna iakttagelser. — Prof. J. E. ARESCHOUG och Docenten V. B. WITTROCK hafva haft godheten att granska en del mera kritiska arter, och Docenten P. T. CLEVE har benäget gifvit förf. del af sina vackra och intressanta fynd vid Gotland, hvilka nedan blifva omnämnda.

I. FUCACEÆ.

Af denna grupp ingår i inre Östersjön och Bottniska viken blott ett slägte, *Fucus*, af hvilket

Fucus vesiculosus L. är den allmännaste arten och ymnigt utbredd inom hela inre Östersjön, växande straxt under vattenbrynet, sällan på större djup. Vi hafva anträffat den vid Bornholm, Skåne, Blekinge och mot norr vid Gotland, Södermanland, Stockholmsskären och Roslagen. — Den ingår äfven ytterst sparsamt men serdeles hopkrympt i sydliga delen af Bottniska viken t. ex. i Gefles- och Söderhamns skärgårdar och är äfven funnen i Finska viken vid Hogland (K. v. BAER). — Den vanligare Östersjö-formen öfverensstämmer till det väsendtligaste med den, som finnes vid Sverges vestkust, benämnes på Gotland ännu, likasom på LINNÉS tid, "Hauter" och utgör derstädes men ännu mer (tillsammans med F. serratus) på Bornholm, vid Skånes sydkust o. s. v. en god del af det närmast stränderna begagnade gödningsämnet. — En serdeles utmärkt och möjligen för Östersjön egendomlig [1]) dvergform är:

β baltieus (AG.): enl. ex. i Riks-Museum för lång tid tillbaka uppmärksammad i Östersjön — "in mari Balthico, copiose

[1]) HARVEY angifver den dock för Storbritanien. — Månne samma form?

in litore ad Fläskekron" (herb. MONTIN!) — och sedermera anträffad i Linköpingsskären (C. STENHAMMAR enl. ex. i Riks-Museum) och på flera ställen af Sverges ostkust (C. A. AGARDH) äfvensom vid Blekinge (ASPEGREN!). Vi hafva funnit den vid Gotlands ostkust i Slitehamn, i hvars midt på 2—4 famnars vatten och sandbotten den träffas i betydlig mängd lösliggande och likasom i tufvor, efter starkare blåst ofta uppdrifven på fisknäten; den är sällsynt i intill Slitehamn liggande vikar. — Från denna form synes föga skilja sig *F. vesiculosus-nanus* AG., hvaraf vi sett exemplar från af AGARDH uppgifna växtställe i Blekinge och från Snäckviken i Grödinge socken af Södermanland (G. L. SJÖGREN). — Ganska afvikande är *F. vesic.-filiformis* AG., af namngifvaren angifven såsom ymnig vid Blekinge.

F. serratus L. förekommer endast i södra och mellersta delarne af inre Östersjön, men är ymnig i förra området: vid Rügen (BOLL), Bornholm, Skåne och Blekinge samt vid Gotlands sydöstra kust i Stockviken, Öja socken; växande vanligen på djupare vatten (ända till 3 famnar) än F. vesiculosus. Antagligen finnes den äfven vid sydspetsen af sydvestra delen af nyssnämnda ö, men torde knappt trifvas nordligare [1]).

II. FLORIDEÆ.

Rhodomela subfusca (WOODW.) förekommer, som det synes, sparsamt i inre Östersjön; men är anmärkt både vid Skåne och Blekinge och mot norr omkring Gotland och Stockholmsskären. — Vi hafva ej anträffat den inom Bottniska viken.

Polysiphonia GREV.: att döma efter de många Kützingska arterna skulle detta slägte vara mycket mångformigt i sydvestra Östersjön; i inre Östersjön deremot förekomma få arter, oftast sterila, och inom Bottniska viken är slägtet representeradt af endast 1 art.

[1]) Uppenbarligen genom felaktig bestämning angifves af H. A. DIETRICH *Fucus ceranoides* L. för Estland med uttrycket "in der Ostsee, sehr gemein".

P. nigrescens (SM.): är särdeles ymnig i södra och mellersta delarne af inre Östersjön ss. vid Bornholm, vid Cimbrishamn i Skåne och vid Gotland. — Den anträffas både i sydliga delen af Bottniska viken, ss. i Gefles och Söderhamns skärgårdar, och den mellersta ända till Qvarken vid Ratan; inom Bottniska viken, isynnerhet mot norr, mycket sparsamt förekommande. — Den växer dels i vattenbrynet på stenar eller stockar, dels och i Bottniska viken nästan alltid på större djup (12—13 famnar).

P. violacea AG. är ej så ymnig och upphör förr mot norr än föreg.; förekommer vid Bornholm och Blekinge (ASPEGREN) och derifrån mot norr vid Gotland och Stockholmsskären. — Dess nordligare utbredning är oss obekant; i Herb. Mus. Fenn. upptages den från Åland och sydvestra Finland.

P. elongata (HUDS.) är enligt meddelande af Prof. J. G. AGARDH mot norr funnen ända till Utön i Stockholms skärgård.

P. divaricata AG.: vid Rügen (RABENHORST) och Blekinge (ASPEGREN!). — Vi hafva ej anträffat denna art.

Hildenbrandtia rosea KÜTZ. är inom inre Östersjön funnen allenast i sydliga och mellersta delarne: vid Hammershuus på Bornholm, vid Cimbrishamn i Skåne och vid Wisby på Gotland, utbredd på smärre stenar eller i klippspringor i eller straxt under vattenbrynet.

Delesseria sinuosa (GOOD. & WOODW.) förekommer allenast i sydliga delen af inre Östersjön: Bornholm vid Rönne, Skåne vid Cimbrishamn, oftast vidfästad Furcellaria. — Var. *lingulata* träffas tillsammans med hufvudformen.

D. alata (HUDS.) har samma utbredning som föregående art: Bornholm vid Rönne, Skåne vid Cimbrishamn, sparsamt.

Phyllophora Brodiæi (TURN.) är temligen ymnig i hela inre Östersjön, om än mycket afvikande från den rent marina formen, ss. vid Bornholm, Skåne, Blekinge (ASPEGREN), Gotland och Stockholmsskären, men i Bottniska viken mycket sällsynt och vid slutpunkten för dess uppträdande knappt igenkännelig; enstaka exemplar äro anträffade i syd-

ligaste delen f. ex. vid Söderhamnsskären och derifrån till Näske i Ångermanland. — Vi hafva ej funnit den i Qvarken.

Ph. membranifolia (GOOD. & WOODW.) — *angustissima* (AG.) uppträder inom inre Östersjön endast i sydliga och mellersta delarne: Skåne (FRIES), Blekinge (ASPEGREN), Gotlands ostkust vid Enholmen utanför Slite. — Var. *fibrillosa* (AG.) är anmärkt vid Blekinge.

Ahnfeltia plicata (HUDS.) finnes blott i sydligaste delen af inre Östersjön: vid Preussen (BOLL) och Blekinge! (ASPEGREN).

Dumontia filiformis (FL. D.) är af HORNEMAN för längesedan anmärkt vid Bornholm; vi hafva funnit den sparsamt vid Vang på nämnde ö och vid Cimbrishamn i Skåne på kullerstenar eller i klippspringor nära vattenbrynet. Den är anträffad äfven vid Slite på Gotland (P. T. CLEVE).

Furcellaria fastigiata (HUDS.) är en af de allmännaste alger i inre Östersjön: vid Preussen (BOLL), Bornholm, Skåne, Blekinge och mot norr vid Gotland, der den redan fanns af LINNÉ, och vid Stockholmsskären. Den ingår endast i sydliga delen af Bottniska viken; vi hafva ej anträffat den norr om Söderhamnsskären, vid hvilka den oftast är ytterligt liten och, likasom annorstädes, stundom gultoppad. — Vi hafva upphemtat den från 1 fots till 10 famnars vatten.

Ceramium LYNGB.: detta slägte har inom inre Östersjön såväl som Bottniska viken en mycket stor utbredning; men flertalet exemplar, åtminstone alla från senare stället, dem vi undersökt, hafva varit sterila och äro derigenom knappt bestämbara. — De torde kunna upptagas under följande namn.

C. arachnoideum AG.: vi hafva ej anträffat denna art i inre Östersjön; men enligt meddelande af Docenten V. B. WITTROCK är den funnen fructificerande vid Fållnäs i Sorunda s:n af Södermanland (C. J. BJÖRKEGREN).

C. tenuissimum (LYNGB.) J. AG. har större utbredning än sina samslägtingar och är anmärkt vid Bornholm, Skåne och mot norr vid Gotland och Stockholmsskären samt inom

Bottniska viken ända till Ratan i Vesterbotten. — Den växer oftast nära vattenytan helst på stenar, men äfven på stockar.

C. diaphanum (LIGHTF.) förekommer i hela inre Östersjön ända till Dalarön (AG.) äfvensom i sydliga delen af Bottniska viken t. ex. i Gefles och Söderhamns skärgårdar.

C. rubrum (HUDS.): i hela inre Östersjön ss. vid Bornholm, Skåne, Blekinge och mot norr vid Gotland och Stockholmsskären; uppgifves vara funnen vid Åland och sydvestra Finland (Herb. Mus. Fenn.), ehuru den möjligen förblandas med föregående. Dess nordligare utbredning är oss obekant.

Thamnidium Rothii (TURT.): Bornholm vid Hammershuus i klyftor ofvan vattenbrynet, fuktade af hafsskum.

* * *

Hittills uppräknade Florideer äro hafsformer, då deremot följande 2:ne äro sötvattens-alger.

Bangia atro-purpurea (DILLW.), inom Östersjön hittills iakttagen blott vid innersta Stockholmsskären [1]), hafva vi inom Bottniska viken anträffat längs kusten till Ångermanland vid Näske samt vid Ratan i Vesterbotten äfvensom i få individer ända till Haparanda skärgård. Den förekommer på klippor eller stenar ofvan, i eller mest under vattenmärket, ingenstädes i synnerligen stor mängd; vid Stockholm hafva vi sett den vackrast under December. Exemplaren från Bottniska viken äro mindre än de vid Stockholm äfvensom ljusröda, ehuru i toppen mörkare och föga krullade.

Batrachospermum moniliforme ROTH: saknas i inre Östersjön äfvensom i sydliga och mellersta delarne af Bottniska viken, men förekommer ytterst sparsamt i nordligaste delen vid Porras udde i Haparanda skärgård. De få individer, som erhöllos, voro ovanligt små, blekgröna men fructificerande.

---

[1]) Möjligen är dock *Bangia crispa*, som af BOLL angifves växa vid Danzig, att hiträkna.

III. PHEOZOOSPOREÆ.

Laminaria saccharina (L.): 2:ne exemplar äro anträffade vid Bornholms vestkust nära Rönne. Förmodligen hafva dessa ditförts genom starka strömgångar från Öresund.

Stilophora rhizodes (EHRH.): vid Skåne (FRIES), Blekinge (ASPEGREN) och sydspetsen af Gotland (Hoburgen) enl. P. T. CLEVE.

Chorda Filum (L.) är somligstädes i inre Östersjön rätt ymnig ss. vid Preussen (BOLL), Bornholm, Skåne, Blekinge, Gotland, Småländska kusten t. ex. vid Kalmar och Westervik, Södermanland och vid Stockholmsskären; den ingår blott i sydliga delen af Bottniska viken och är anträffad i Gefles skärgård och mot norr vid Hudiksvall (Dr. C. O. W. BERG). Den finnes från 1 fots till många famnars djup, vidvuxen stenar, Zostera, alger, t. o. m. stockar och musslor; på alger är den merändels späd, på stenar, musslor o. d. samt i lugnare vatten rätt stor. — Var. *tomentosa* växer blandad med hufvudarten.

Ch. Lomentaria LYNGB. finnes blott i sydligaste delen af inre Östersjön: Bornholm vid Hammershuus (HORN.) och vid Rönne på stenar, oftare stockar i hamn-armarne; vid Cimbrishamn i Skåne på insidan af vågbrytaren (på stenar eller stockar) straxt under vattenbrynet.

Chordaria flagelliformis (MÜLL.): ymnig i hela inre Östersjön, utbredd från Bornholm och Skåne mot norr till Gotland, Åland och Roslagen, är den äfven mycket allmän i sydliga delen af Bottniska viken, der hon tillika är ännu rätt storväxt; nordligaste växtstället synes vara i Qvarken vid Ratan, der ifrågavarande alg anträffas mycket sparsamt och oftast helt liten. Den är vidfästad än alger ss. Fucus, Furcellaria, Cladophora rupestris o. d. än stockar, stenar och klippor samt förekommer i vattenbrynet oftare än på djupet (ända till 12 famnar). Den varierar mycket, och vi

hafva ej från denna förmått skilja Dictyosiphon foeniculaceus. Märklig form är:

β *hippuroides* (LYNGB.): vid Bornholm och Cimbrishamn i Skåne, på båda ställena oftast i klippspringor, utefter klippväggar o. d. Denna form hafva vi sett äfven från Åländska skärgården (Lektor ARRHENIUS) [1]).

Castagnea baltica ARESCH. synes vara egendomlig för inre Östersjön; vi anträffade den först vid Gotland, sedermera vid Stockholmsskären och Bornholm ganska ymnigt. Den växer frodigast straxt under vattenbrynet, vanligen på lösliggande stenar, sällsyntare på klipphäll, men vid Rönne på Bornholm dessutom på pålar i hamn-armarne; sparsammare på större (ända till 10 famnars) djup, anhäftad stenar, någon gång alger ss. Ceramium.

C. Zosteræ (LYNGB.): Gotland i Sliteviken! (P. T. CLEVE).

Elachista fucicola (VELL.) har i inre Östersjön nästan lika stor utbredning som Fucus vesiculosus; är anträffad från Bornholm ända till Roslagen och uppgifves förekomma vid Åland och sydvestra Finland (Herb. Mus. Fenn.). Vi hafva ej anmärkt den i Bottniska viken.

Sphacelaria cirrhosa (ROTH) uppträder sparsamt öfverallt i inre Östersjön: Bornholm vid Vang på 1 fots vatten; Skåne vid Cimbrishamn på 1—2 fots djup; Blekinge (ASPEGREN), Gotlands ostkust flerstädes. Dess förekomst i Bottniska viken var ej att förvänta; likväl upphemtades några få individer ännu vid Näske i Ångermanland och vid Ratan i Vesterbotten.

Ectocarpus LYNGB.: ehuru detta slägte isynnerhet i södra delen af inre Östersjön uppträder med massor af individer, äro de flesta exemplar oftast sterila och derföre mycket svårbestämda.

E. tomentosus (HUDS.): vid Cimbrishamn i Skåne på Fucus vesiculosus.

---

[1]) *Chordaria divaricata* AG. angifves i Herb. Mus. Fenn. vara funnen vid Åland och sydvestra Finland.

E. firmus J. AG.: vid Bornholm och Cimbrishamn i Skåne såväl i vattenbrynet som på större djup, vidfästad alger eller stenar. Den är äfven ymnig vid Gotland och ingår i Bottniska viken samt är sparsamt anträffad ända till Ratan i Vesterbotten.

E. litoralis (L.) J. AG. Såvidt vi riktigt uppfattat denna art, synes till den kunna hänföras de flesta Ectocarpi-former, hvilka vi anträffat i inre Östersjön ss. vid Bornholm, Skåne, Blekinge och Gotland, hvarvid den förekommer äfven på betydligt djup, såväl som i sydliga delen af Bottniska viken t. ex. i Gefles skärgård, sällsyntare i Söderhamns, ehuru den finnes ännu i Qvarken vid Ratan. Åtminstone i inre Östersjön bildar denna art tillsammans med Chordaria flagelliformis och Cladophora sericea hufvudmassan af alg-vegetationen.

Phyllitis Fascia (MÜLL.): vid Cimbrishamn i Skåne på vågbrytaren.

Desmarestia aculeata (L.) är enl. LYNGBYE funnen vid Bornholm (Herb. Hoffm.-Bang).

IV. VAUCHERIACEÆ.

Vaucheria DEC.: arterna af detta slägte förekomma mest i sött vatten; men vid Rönne på Bornholm, vid Gotlands vestkust och inom Bottniska viken i Ratans hamn hafva vi påträffat flera Vaucherior, på sistnämnda ställe i stora massor. Då likväl de undersökta exemplaren varit sterila, kunna vi ej angifva någon serskild art.

V. OOSPOREÆ.

Denna grupp, som omfattar sötvattens-alger, saknas såväl i inre Östersjön som i större delen af Bottniska viken. Endast i nordligaste delen deraf uppträda 2:ne slägten.

Bulbochæte setigera (ROTH) anträffas rätt ymnig vid Porras udde i Haparanda skärgård. Vi hafva funnit endast sterila, ehuru mycket storväxta exemplar.

B. rectangularis WITTR. n. sp.[1]: förekommer sparsamt, men rikligt fructificerande, i Salmiviken nära Haparanda, växande på pålar tillsammans med följande.

Oedogonium rostellatum PRINGSH.: i Salmiviken nära Haparanda, växande i vattenbrynet på pålar.

Oe. (Cymatonema) *undulatum* BREB.: tillsammans med föregående mycket sparsamt.

VI. CLOROZOOSPOREÆ.

Monostroma latissimum (KÜTZ.) WITTR. är inom inre Östersjön anmärkt endast i sydliga delen: Bornholm invid Rönne hamn på stenar straxt under vattenbrynet (mycket storväxt), vid Cimbrishamn i Skåne på stenar utanför vågbrytaren i vattenbrynet eller något under detta. — I saknad af exemplar veta vi ej men förmoda, att den vid Skåne (FRIES) och Blekinge (ASPEGREN) funna *Ulva Lactuca* sammanfaller med nu omnämnda art.

M. Balticum (ARESCH.) WITTR. synes vara egendomlig för mellersta delen af inre Östersjön; hittills hafva vi anträffat den endast vid Gotlands ostkust i Slitehamn på 3—4 famnars djup och sandbotten, der den är mycket ymnig, ofta öfverdragande hela bottnen, stundom blandad med Ectocarpi eller andra alger äfvensom utdöd Zostera.

Enteromorpha intestinalis (L.) är i inre Östersjön längs stränderna öfverallt mycket ymnig från Bornholm ända till Gotland och Roslagen och har äfven inom Bottniska viken, likasom Cladophora sericea, en mycket stor utbredning såsom förekommande från dess sydligaste ända till och med dess nordligaste del vid Haparanda-skären och uppgifves äfven från Finska viken vid Reval (H. A. DIETRICH). Den fördrager sålunda likaväl stark som svag sälta och finnes f. ex. äfven invid Stockholm. — Växande mest i vattenbrynet på stenar, stockar eller alger, uppträder den under flera former (var. *Cornucopiæ* hafva vi sett vid Born-

[1] Denna art blifver vid ett annat tillfälle af namngifvaren beskrifven.

holm, Cimbrishamn i Skåne, Blekinge och Gotlands ostkust), närmande sig eller möjligen öfvergående i följande. Ofta ss. vid Bornholm och i Geflebugten anträffas den helt brunfärgad.

Ent. compressa (L.) finnes vid Bornholm, Skåne, Blekinge (ASPEGREN) och mot norr vid Gotland och Stockholm, mest i vattenbrynet; uppgifves förekomma äfven vid Åland och sydvestra Finland (Herb. Mus. Fenn.). — Flera former äro svåra att skilja från föregående art och från Ulva Linza L.

Ent. clathrata (ROTH) förekommer i sydliga delen af inre Östersjön t. ex. vid Cimbrishamn i Skåne, Blekinge (ASPEGREN) och derifrån mot norr till Stockholm.

Cladophora[1]) *rupestris* (L.) är utbredd i hela inre Östersjön ss. vid Bornholm, Skåne, Blekinge, Gotland, Stockholmsskären; inom Bottniska viken förekommer den blott i sydliga delen. Vi hafva ej sett den norr om Söderhamns skärgård. Den växer på ½ till flera famnars vatten, någon gång vidfästad alger ss. Fucus vesiculosus; vid Gotland anträffas rätt stora exemplar, vid Söderhamnsskären äro de deremot mycket små. — De bollika gröna bildningar, som med skrapan stundom uppdragas från större djup i Östersjön, synas utgöra fragmenter af denna art.

Clad. sericea (HUDS.) är inom såväl inre Östersjön som Bottniska viken den allmännaste arten af slägtet och har tillika af alla Östersjö-alger den största och ymnigaste utbredningen från Bornholm ända till Haparanda skärgård, uthärdande sålunda i salt likaväl som nästan sött vatten. Den varierar betydligt både till färg och storlek, anträffas mest nära vattenbrynet på klippor, stenar, någon gång på pålar, plank o. d., sällan på något större djup. — En märkligare form är *C. lætevirens* (DILLW.), hvilken somligstädes förekommer blandad med hufvudarten.

Clad. fracta (FL. D.) förekommer i såväl inre Östersjön som Bottniska viken och är iakttagen vid Bornholm, Blekinge

[1]) *Cladophora Aegagropila* (L.): Stockholm vid Biskopsudden, Täcka udden etc.

(ASPEGREN), mot norr vid Stockholm; inom Bottniska viken ända till Näske i Ångermanland.

Clad. uncialis (FL. D.): vid Bornholm, Cimbrishamn i Skåne, Gotlands ost- och vestkust, Stockholmsskären på klippor eller pålar straxt under vattenmärket; vid Cimbrishamn äfven på Fucus vesiculosus.

Conferva Linum FL. D.: i Östersjöns inre vikar, mot norr anträffad vid Gotlands ostkust och till Roslagen.

Hormiscia FR.: arterna af detta slägte kunna svårligen serskiljas, med mindre man är i tillfälle att följa deras utveckling, hvilket ej varit oss medgifvet. Vi äro derföre ej visse om nedannämndes arträttighet och utbredning.

H. penicilliformis (ROTH): vid Bornholm, Skåne, Blekinge, Gotland till Roslagen; synes ingå blott i sydligaste delen af Bottniska viken. Växer på klippor, stenar o. d. i vattenmärket.

H. zonata (WEB. & MOHR) är ymnig åtminstone i mellersta och norra delen af Bottniska viken ända till Haparanda skärgård. Den träffas likasom föregående på stenar och klippor i vattenbrynet men äfven på stockar o. d. — Vid Ratan i Vesterbotten förekom af denna art en gultoppad, till utseendet högst besynnerlig form, växande straxt under vattenmärket på klippor, utsatta för häftigt vågsvall — hvilken vid närmare undersökning befanns vara besvärad af en myckenhet Diatomaceer.

* * *

Följande 2:ne slägten, som äro sötvattens-alger, saknas såväl i inre Östersjön som i större delen af Bottniska viken, men uppträda i nordligaste delen deraf.

Chætophora endiviæfolia AG.: vid Porras udde i Haparanda skärgård. De erhållna individerna äro mycket små.

Draparnaldia glomerata (VAUCH.): vid Porras udde i Haparanda skärgård; vid Lule är den ymnig och betydligt större än på föreg. ställe.

VII. CONJUGATÆ.

Hithörande alger uppgifvas tillhöra uteslutande sött vatten; likväl förekomma invid stränderna i nordligare delen af Bottniska viken af denna grupp 2:ne slägten.

Spirogyra LINK: inom Bottenviken uppträda af detta slägte åtminstone 2:ne arter, men af hvilka blott en erhållits fructificerande, nämnligen:

Sp. longata (VAUCH.): Haparanda skärgård, Salmiviken på pålar i vattenbrynet tillsammans med Bulbochæte rectangularis och Oedogonium.

Sp. Weberi KÜTZ.? — Redan vid Ratan i Vesterbotten och sedermera norrut ända till Salmi i Haparanda skärgård förekomma stora massor af Spirogyra, än utbredda på botten eller flytande, än anhäftade fanerogamer, isynnerhet Potamogeton marinus, pinnar och stenar mest nära vattenytan men äfven på flera fots djup. — De undersökta ex. hafva varit sterila, hvarföre vi äro ovisse om artbestämningens riktighet.

Zygnema stellinum (VAUCH.)? — Likasom af föregående art hafva vi äfven af detta slägte anträffat endast sterila exemplar. Slägtet har inom nordliga delen af Bottniska viken utbredning i inre vikar från Qvarken ända till Haparanda skärgård, är än anhäftadt sand eller andra växter ss. Potamogeton marinus, Zanichellia polycarpa och Chara, än lösliggande vid och mellan stenar.

VIII. PHYCOCHROMACEÆ.

Calothrix scopulorum (WEB. & MOHR) är allmän i inre Östersjön från Bornholm åtminstone till Roslagen. — De denna snarlika former vi insamlat i mellersta och norra delarne af Bottniska viken ända till Salmi i Haparanda skärgård böra enligt meddelande af Prof. J. E. ARESCHOUG hänföras till *Scytonema.*

Rivularia hemisphærica (L.) är mycket ymnig i inre Östersjön från Bornholm till Roslagen. — I Bottniska viken, isynner-

het vid Söderhamn och norrut vid Ratan i Vesterbotten äfvensom vid Porras udde i Haparanda skärgård förekommer en *Rivularia,* som förmodligen är en annan art. Växer dels på klippor eller stenar t. o. m stockar eller utbredd på sand ofvan eller i vattenbrynet, någon gång på 1—2 fots vatten och är i dessa fall större, dels på alger, utdöd Zostera eller Potamogeton pectinatus, i dessa fall småväxt.

Lyngbya æstuarii (JÜRG.): vid Cimbrishamn i Skåne på s. k. död botten; vid Långskär i Blekinge (P. T. CLEVE). — Af detta och några närstående slägten hafva vi i inre Östersjön äfvensom i Bottniska viken sett former, hvilka dock ännu ej blifvit utredda och derföre här förbigås.

* * *

I nordligaste delen af Bottniska viken uppträda ytterligare 2:ne slägten, annorstädes i samma vik och i inre Östersjön ej förekommande.

Tolypothrix coactilis KÜTZ.: Haparanda skärgård vid Porras udde, der den är mycket ymnig, till färgen varierande grön eller brun.

Coccochloris tuberculosa ARESCH.: Haparanda skärgård vid Porras udde, der den sällsynt anträffas, lösliggande på sand.

STOCKHOLM, 1869. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS

FÖRHANDLINGAR.

Årg. 26. 1869. № 2.

Onsdagen den 10 Februari.

Hrr SUNDEVALL och S. LOVÉN afgåfvo infordrade utlåtanden om två hos Kongl. Kammar-Kollegium fullföljda och till Akademien remitterade besvärsmål, rörande dels fiskets bedrifvande inom Westerbottens län samt dels lax- och sikfisket i Ångermannaelfven.

Adjunkten vid Alnarps Landtbruksinstitut D. F. BRUNIUS hade inlemnat fortsättning och slut af den reseberättelse, som det ålegat honom, i egenskap af Letterstedtsk stipendiat, att afgifva, handlande dels »Om försökstationerna i Tyskland» och dels »Om Landtbruksinstitutens tidsenliga organisation», för hvilka uppsatsers innehåll Hrr ÅKERMAN och ARRHENIUS lemnade Akademien mundtlig redogörelse.

Hr AGARDH meddelade resultatet af sina undersökningar öfver den Spetsbergska drif-vedens ursprung, samt inlemnade derom en afhandling *.

Hr S. LOVÉN lemnade en framställning af de upplysningar, som vunnits om djurlifvets utbredning i hafven genom nyligen utförda djupdraggningar vid Norges kuster och i Vestindien.

Hr ÅNGSTRÖM redogjorde dels för ett af honom sjelf utgifvet arbete: »Recherches sur le spectre solaire», dels ock för en af Hr THALÉN författad afhandling: »Om jodgasens absorptionsspectrum», hvilken afhandling till Akademien öfverlemnades.

Sekreteraren föredrog följande inlemnade uppsatser: »Tillägg till Spetsbergens fanerogam-flora» *, af TH. M. FRIES; »Beeren Islands fanerogam-vegetation» *, af densamme; »Synopsis sutura-

rum et epiphysium»*, af Professor J. G. H. KINBERG; »Om en molekyls rätliniga rörelse, hvilken åverkas af en attraktiv eller repulsiv kraft, som är en algebraisk, rationel och hel funktion af afståndet från ett fixt centrum»*, af Lektor C. F. E. BJÖRLING jun.; samt »Några höjdbestämningar i Luleå Lappmark»*, af Lektor G. ELOWSON.

Efter af Komiterade afgifvet förslag beslöt Akademien, att af de räntemedel, som framlidne Generalkonsul LETTERSTEDT anvisat till pris för utmärkt originalarbete eller vigtig upptäckt, skulle denna gång bildas två lika pris, af hvilka det ena skulle tilldelas Hr EDLUND för upptäckten af en ny elektromotorisk kraft i den galvaniska ljusbågen och den elektriska gnistan, och det andra Hr BLOMSTRAND för ett af honom på Tyska språket utgifvet arbete med titel: »Die Chemie der Jetztzeit».

Efter samma Komiterades förslag beslöt Akademien att öfverlemna det LETTERSTEDTSKA priset för utmärkt öfversättning åt Docenten vid Upsala Universitet A. ALEXANDERSSON för hans metriska öfversättning af Aeschylos': »De sju mot Thebe».

Äfvenledes bestämde Akademien, på hemställan af särskilda Komiterade, att det räntebelopp, som Generalkonsul LETTERSTEDT ställt till Akademiens förfogande för utförande af någon maktpåliggande undersökning, skall för detta år användas till undersökning af de vid Lugnås i Vestergöthland befintliga lager af mycket hög geologisk ålder, i hvilka lemningar af högre växter nyligen blifvit anträffade, samt att utförandet af denna undersökning skulle uppdragas åt Fil. Doktor J. G. O. LINNARSSON.

Genom anställda val kallades till inländska ledamöter: i 2:dra klassen, Professoren i Astronomi vid Lunds Universitet DIDRIK MAGNUS AXEL MÖLLER; i 5:te klassen, Professoren i Mineralogi vid Universitetet i Christiania THEODOR KJERULF; i 6:te klassen, Intendenten vid det Naturhistoriska Riksmuseum Professorn CARL STÅL; och i 9:de klassen, Kaptenen på

Kongl. Maj:ts Flottas indragningsstat Friherre CARL JOHAN ALFRED SKOGMAN.

Följande skänker anmäldes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från Chemical Society i London.

Journal 1868: 1—12.

Från Natural History Society i Montreal.

Canadian Naturalist, Vol. 3: 3, 4.

Fran Consiglio di Perfezionamento i Palermo.

Giornale, Vol. 4: 1—3.

Från K. Akademie der Wissenschaften i Berlin.

Monatsbericht, 1868: 8—12.

Från Verein für Erdkunde i Dresden.

Jahresbericht, 4, 5.

Fran K. K. Akademie der Wissenschaften i Wien.

Abhandlungen.	Math.-Naturwiss.	Classe,	Bd. 28.
—	Philos.-Hist.	—	Bd. 17.
Sitzungsberichte.	Math.-Naturwiss.	—	Abth. 1, 1868: 1—3.
—	— —	—	Abth. 2, 1868: 1—3.
—	Philos.-Hist.	—	1867: 9—10. 1868: 1—3.

Almanach, 1868.
Archiv, 39: 2.
SCHMIDT, A. Die Grotten von Adelsberg. Text & Atlas. Wien 1854. 8:o & Fol.

Fran K. K. Geologische Reichsanstalt i Wien.

Jahrbuch, 18: 3.

Från Författarne.

BLOMSTRAND, C. W. Die Chemie der Jetztzeit, H. 2. Heidelb, 1869. 8:o.
BONSDORFF, E. J. Anatomisk beskrifning af det gangliösa nervsystemet hos menniskan. Hfors 1868. 4:o.
ÅNGSTRÖM, A. J. Recherches sur le spectre solaire. Text & Atlas. Ups. 1868. 4:o & tvärfol.
CLARKE, H. On the propagation of mining and metallurgy. 8:o.
— — The inhabitants of Asia Minor. 8:o.

FITZINGER, L. J. Versuch einer natürlichen Anordnung der Nagethiere, 1—2. Wien 1867. 8:o.
Två småskrifter.

GRAD, CH. Observations sur les glaciers de la Viège. Paris 1868. 8:o.

HESSE. Observations biologiques sur quelques Crustacés des côtes de Brétagne. Paris 8:o.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1869. N:o 2.

Om den Spetsbergska Drif-vedens ursprung.

Af I. G. Agardh.

[Meddeladt den 10 Februari 1869.]

Under de Svenska Spetsbergs-expeditionerna har man uppsamlat och hemfört profstycken af den drifved, som anträffas uppkastad på Spetsbergens stränder. På stället söndersågade och märkte, utgöras de som blifvit ställde till min disposition af en stor mängd tvärskifvor, nästan alla utan bark, och bärande tydliga tecken af slitning emot yttre föremål. Med begagnande af nummer och andra yttre märken kan man någorlunda åter sammanpassa skifvorna, då det visar sig att de tillhört 18 olika stycken. Med ledning af vedens färg skulle man vid första besigtningen vilja dela dem i 3:ne hufvudslag: röda, bruna och hvita; med afseende på andra olikheter, som en första besigtning visar, skulle man tro att inom hvardera funnes flera olika trädslag. En tillkallad skicklig och vand timmerarbetare trodde sig igenkänna stycken af gran i flera af de hvita, ett trädslag mellan »gran och fur» i flera af de röda; bland de bruna, deraf flera till följe af trädets mindre friskhet knapt syntes bestämbara, ansågs åtminstone ett närmare fur än gran.

Då barrträden äga en helt annan vedstructur än våra vanliga Dicotyledona-träd, så kan det i allmänhet med största lätthet och säkerhet afgöras, huruvida en vedbit tillhört ett barrträd eller icke. Till följe häraf har det genom mikroskopisk undersökning lätt visat sig, att samtlige från Spetsbergen hemförde vedstycken äro af Coniferer. Så lätt detta första bestämmande är, så vanskligt torde det deremot få anses, att efter den anatomiska structuren skilja emellan olika arter af barrträd. Hos

våra vanliga Dicotyledona löfträd är veden sammansatt af flera olika slag celluler och kärl, af hvilkas olika utseende och gruppering hos olika trädslag karakterer för ett särskiljande i någon mån kunna hämtas. Men veden hos barrträd består allt igenom af samma slags långsträckta rör, med inslag af märgstrålsceller, som gå i riktning af radien. Af märgstrålscellernes förhållande till de longitudinela rören kunna svårligen hämtas några karakterer för särskiljande af olika arter, eller åtminstone måste dessa begagnas med största försigtighet, enär samma tvärsnitt visar att en stor variation i afseende på märgstrålarnes täthet förekommer. Det tyckes således nästan endast vara dimensionerne af de anatomiska elementerne, som torde i någon mån vara olika; men då dessa äfven hos samma art synas vara något olika, allt efter som veden är tagen af rot, stam eller gren, så har man häri nya svårigheter att öfvervinna. Härtill kommer, att så väl af fur som gran det gifves en stor mängd arter, af hvilka många stå hvarandra så nära, att de nästan endast på fruktdelarne kunna som friska åtskiljas; det är då knapt sannolikt, att några anatomiska olikheter dem emellan skulle förefinnas — och finnas sådane, så torde de knapt med ord kunna nogare definieras. Lägger man härtill, att i de botaniska museerne svårligen ännu torde finnas till jemförelse några fullständigare suiter af ved af dessa olika barrträdsslag, så må det synas lätt förklarligt om man med någon tvekan vågar en bestämning, äfven om öfverensstämmelsen synes ganska fullständig.

Men i sjelfva verket torde en bestämning af alla de särskilda vedstyckenas modervexter vara mindre nödig, då hufvudfrågan väl torde vara att få afgjordt huruvida de barrträd, som lemnat Spetsbergens drifved, vuxit i Europa, i Siberien eller på Amerikas kuster, och från endera kontinenten med strömmarne förts till Spetsbergen. Begränsas frågan på detta sätt, så medför det en stor lättnad för bestämmandet, att i Europas norra delar endast ett par, och i Siberien endast 5 slag af egentliga barrträd förekomma, nemligen *Pinus Sylvestris* och *P. Cembra*, *Abies*

excelsa *), *Picea pectinata* och *Larix Sibirica;* hvilka alla saknas i Amerika bland de många arter, som der förekomma. Kan det således visas, att några af de Spetsbergska drifvedsbitarne tillhört endera af de Siberiska arterne, så torde frågan kunna anses hufvudsakligen afgjord äfven i afseende på de andra, som icke kunna med samma grad af säkerhet uppgifvas hafva tillhört viss art — för så vidt man icke vill antaga att drifveden kan härstamma från olika kontinenter, ditförd af olika strömmar: ett antagande som dock icke synes stå väl tillsammans med det kända förhållandet, att det är hufvudsakligen vissa fjordar, i hvilka drifveden samlar sig. — Det är således endast i det antydda omfånget som jag försökt en bestämning af de till mig öfverlemnade drifvedsbitarne; för en noggrann och fullt säker bestämning af dem alla har hvarken nödig tid eller nödvändiga samlingar af olika (Amerikanska) trädslag stått mig till buds.

För att således finna ett svar på den fråga, som jag för mig uppställt, har jag förnämligast riktat undersökningen på de, såsom *röda*, ofvan betecknade vedbitarne, hvilka vid första ögonkastet synas utmärka sig genom flera egendomligheter. Hopsatta visa de sig hafva tillhört 6 särskilta drifvedsstycken (märkte I, III, IV, V, VI och III), hvartill torde böra läggas åtminstone ett af de bruna (märkt A), som en noggrannare undersökning visar lika, fastän färgen fått en dragning åt brunt. Om således af 18 utvalde och hemförde drifvedsstycken dessa 7 skulle visa sig så öfverensstämmande, att de kunna antagas härstamma från en och samma art, så måste denna, som lemnar en så betydlig anpart af den Spetsbergska drifveden, antagligen vara en i sitt hemland allmän art. Man torde således redan häraf kunna sluta, att det icke är bland de mera sällsyntare formerna, som moderväxten till dessa röda drifvedsstycken skall sökas.

---

*) I nyare arbeten (jfr LEDEBOURS *Fl. Rossica*) anses de Siberiska barrträden utgöra särskilta, från analoga Europeiska former skiljda arter. Då i alla händelser dessa analoga arter stå hvarandra mycket nära, har jag ansett öfverflödigt att här göra afseende på deras olikhet.

Samtliga de nämnde vedstyckena utmärka sig nu derigenom, att veden allt igenom är rödaktig, snarlik den som i synnerhet fordom mycket användes till blyertspennor. Hos alla hafva årsringarne aflagrat sig mer eller mindre excentriskt, och hos några går denna excentricitet ända derhän, att de första årsringarne befinna sig i yttersta kanten af ett stam- eller grenstycke, som har fulla 7 tum i diameter i ena riktningen och knappast 3 i den andra. Hos alla äro årsringarne relativt breda; det omnämnda, starkt excentriska stycket har omkring 75 årsringar ifrån sitt organiska centrum i den ena smala sidan till barksidan i den andra. På 2:ne af dessa 7 drifvedsstycken sitta mindre partier af bark qvar; dessa visa att barken varit bildad såsom hos äldre fur, neml. af bladlika skifvor (periderma-lager) med ett lösare mellanslag (korkceller med mellanliggande hartzblåsor); der detta sednare är undanfallet visa sig ytorna märkbart rödare än hos den vanliga furen. Betraktar man nogare vedytorne på tvärsnitten, så visa de sig genom torkningen hafva sammanfallit på ett annat sätt än som är vanligt hos fur och gran; ytan synes neml. liksom ojemn, uppstående i små rutor, dervid de uppstående kanterne motsvara dels de concentriska, dels de radiala hårdare partierna i veden; hos fur- och granved, som starkt intorkat, synas nästan endast concentriska ringar uppstående mellan de lösare partierne.

Innan jag försöker att af de nämnda egendomligheterne framleta någon närmare bestämning, skall jag fästa uppmärksamheten på ett par förhållanden, som i någon mån kunna synas leda till en antydan om modervextens hemland. Hade den Spetsbergska drifveden härstammat ifrån ett land eller en region, der löfträd lika väl som barrträd i större utsträckning bilda skogar, så synes det kunna hafva väntats, att något af de 18 drifvedsstyckena skulle visat sig härstamma från löfträd — helst man, att dömma af styckenas olika form och grofhet, synes hafva gjort något urval vid upptagandet. Då nu icke någon enda vedbit visat sig vara af löfträd, så synes man nästan berättigad att sluta det drifvedens hemland torde ligga inom den nordliga region, der

barrträden temligen uteslutande utgöra skogarne. Inom denna region finnes i allmänhet en relativt kort sommar med stränga vintrar.

Om man jemför stammar af våra egna barrträd ifrån olika trakter af landet, så tror jag man måste komma till den slutsats, att stammens starkare eller svagare tillvext hos samma art är väsendtligen beroende af yttre momenter *). Redan den skillnad som trädarbetaren gör på bräder och stockar, om de härstamma från bördigare trakter i Skåne, ifrån Calmar (Smålands bergsland) eller ifrån Norrland, antyder en olikhet, som bekräftas af den noggrannare undersökningen. Den Skånska varan anses i allmänhet vara af en lösare beskaffenhet, och äga mindre kärnfullhet än den från Calmar. Afskurne stammar, som vuxit under dessa olika ställens olika klimateriska förhållanden, visa årsringarnes storlek och beskaffenhet mycket olika. En föreliggande 40-årig Skånsk furstock har en radie af omkring 6 Parisertum, hvilket i medeltal ger åt hvarje årsring en tjocklek af 1,8 Pariserlinea. En stock ifrån det inre Småland (Kalmar-fur) af omkring 190 år håller i radie omkring 7½ Parisertum, hvilket ger i medeltal åt hvarje årsring icke fullt ½ lineas tjocklek. En fur ifrån Teikovara i Lappland håller i radie 5—6½ Par. tum; på de minst 215 årsringar, som här kunna räknas, kommer således i medeltal åt hvarje 0,3 linea. En fur från Songavara nära Songamuotka, deri 150 årsringar kunna räknas, håller i radien 2½—3½ Par. tum; hvarje årsring får således i medeltal en tjocklek af

*) Af några yttranden af H. Mohl (*Bot. Zeit.* 1862 p. 227) skulle man nästan vilja sluta det han antoge, att efter någon bestämd lag trädets tillvext ökades eller minskades under olika åldersperioder; om rotens årsringar hos *Picea pectinata* säger han sålunda, att sedan efter en följd af år tunnare årsringar bildats, tilltager vextkraften och starkare årsringar följa, tills i yttre delen af gamla rötter årsringarnes tjocklek reduceras till en mycket obetydlig. — Utan att vilja förneka att vextkraften kan vara starkare under någon viss ålder, förekommer det mig dock vanskligt att antaga årsringarnes tjocklek vara i någon öfvervägande grad beroende af trädets ålder. Tvärsnitt af samma stam på olika höjd visa att samma årsring kan vara starkt utbildad i stammens nedre del och svagt i den öfre (och sannolikt på andra tvertom) — beroende, som jag förmodar, af stammens större eller svagare vextkraft, om den matas af starkare eller svagare grenar på olika ställen.

högst 0,28 linea. En fur ifrån Karavara vid Karesuando, på en höjd öfver hafvet der furen har sin gräns, håller (i stammens) radie 32 linier; då minst 120 årsringar här kunna räknas, så far årsringen en medeltjocklek af 0,26 linea. — Jemför man de starkast utbildade årsringarne med hvarandra, så visar sig att

i den Skånska förekomma årsringar af ända till 3 liniers bredd.
Småländska .... $1\frac{1}{2}$ d:o
från Teikovara .... $1\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{3}$ d:o
från Songavara .... $\frac{1}{2}$ d:o.
från Karavara, deri några äro relativt breda $\frac{4}{5}$ d:o.

Man kommer till liknande resultat om man jemför gran-stammar ifrån olika ställen. Skånska exemplar visa grofva årsringar, under det t. ex. en gran ifrån Avasaxa af 64 års ålder med en radie af $2\frac{1}{2}$—$2\frac{3}{4}$ Par. tum har årsringar af 0.3 lineas medeltjocklek. En stam ifrån Kjuvasherro (Lappland) af 180 års ålder med $5\frac{1}{2}$—$6\frac{1}{2}$ tums radie har årsringar med 0,4 lineas medeltjocklek.

Hvilka de yttre förhållandena äro, som föranleda dessa olikheter, torde det vara något svårare att afgöra. Stammar, fällda sistliden höst, ifrån Lund och norra Skåne visa af flera särskilta trädslag, att en relativt svag årsring utvecklats under 1868 års torra och varma sommar. För det föregående året, som hade en kall och fuktig sommar, visa samma träd en något starkare vedring. Men träd någotnär ifrån samma trakt kunna i detta afseende äfven visa olika förhållande häruti; och då klimatets beskaffenhet icke kan antagas här vållat olikheten, så måste det vara sjelfva jordmånens beskaffenhet — hvilken dock äfven kan göras verksam genom årets ökade eller minskade fuktighet — som jemväl bidrager. Sannolikt kan man således antaga att årsringens beskaffenhet är beroende af den fuktighetsmängd, som under en eller annan form kommer trädet till godo. — Vill man dock härom försöka uppställa någon bestämning, så torde vara nödigt att skilja emellan årsringens 2:ne olika delar, hvilka i detta afseende synas förhålla sig olika.

Det är neml. tillräckligen bekant att Conifererernes ved, fastän alltigenom sammansatt af ett enda slag vertikala rör, dock i så

matto visa dessa olika, att de inre i hvarje årsring, de som bildas under sommarens första tid, äro vidare i riktningen af radien och äro tunnväggiga, under det de sednare bildade*), eller de yttre i årsringen, hafva en mindre diameter i riktningen af radien, och äro försedda med mycket tjocka väggar, så att i de yttersta sjelfva rörets lumen är reduceradt till en obetydlighet. Det är denna olikhet som vållar, att man kan skilja, äfven utan förstoring, den ena årsringen ifrån den andra; och det är lätt begripligt att trädet blir fastare i samma mån som den tjockväggiga delen af årsringen far en starkare utveckling, och omvändt blir mjukare och lösare i sammansättning, ju mera den tunnväggiga delen kommer till utveckling.

Betraktar man med afseende härpå en Skånsk furstam med tjocka årsringar, så visar sig lätt att den tjockväggiga delen af årsringen utgör knappast någonstädes hälften, vanligen knapt äfven ⅓ af hela årsringens bredd; äfvensom att skillnaden synes mindre skarpt begränsad mellan den tjockväggiga och tunnväggiga delen af årsringen. Det förekommer icke så sällan, att i samma årsring man ser en mindre rand, likasom vedringen under någon period hållit på att afslutas med ett tjockväggigt lager, men derefter åter vidtagit med tunnväggiga celler. Fur, som vuxit mindre hastigt, från norra Skåne, äfvensom så kallad Kalmar-fur, visa deremot en i allmänhet betydlig utveckling af årsringens tjockväggiga lager; ofta utgör detta hälften af vedringen och stundom derutöfver i en väl utbildad Kalmarstock. De ofvannämnde Lappländska stammarne utmärka sig deremot genom en jemförelsevis svag utveckling af den tjockväggiga delen af årsringen; utgörande den tunnväggiga delen nära ¾ af hela vedringen**).

---

*) Det kan måhända antagas, att bildningen af dessa 2:ne årsringens olika beståndsdelar har sin orsak i saftens stigande och grenbildningen under 2:ne olika perioder — under våren och på eftersommaren. Arctiska vexter i Lunds botaniska trädgård hafva i några fall visat en svag utveckling af grenar under den sednare bildningsperioden. Om detta varit en tillfällighet, vågar jag ännu icke dömma om.

**) Dessa bestämningar efter en svag förstoring af tvärsnitt bekräftas af den mikroskopiska undersökningen, om man räknar antalet af de celluler som ingå i årsringen. I en Skånsk fur med starkt utvecklade årsringar har jag

En under denna höst fälld Furustam ifrån norra Skåne, som i allmänhet har starkt utvecklade årsringar, men den för 1868 jemförelsevis smal, har den tjockväggiga delen af årsringen i proportion väl utvecklad. Skulle man af samtliga dessa förhållanden våga draga någon slutsats, så synes *den* ligga närmast till hands, att likasom fuktighet och bättre jordmån hafva inflytande på utvecklingen af årsringen i allmänhet och företrädesvis dess tunnväggiga lager, så synes deremot sommarens längd och starkare värme med minskad fuktighet befordra utvecklingen af den tjockväggiga delen af vedringen.

Om således stammar af fur och gran, som vuxit i Skånsk jord, synas utmärka sig genom en stark utveckling af vedringen, med en jemförelsevis svagare utveckling af den tjockväggiga delen; om Kalmar-furen och den från norra Skåne, som vuxit i mindre fördelaktig jordmån, synes utmärka sig genom en svagare utveckling af vedringen, men med en relativt stark utveckling af den tjockväggiga delen; och flera exempel från Lappland synas antyda att årsringarne här i allmänhet blifva tunna, med en relativt svag utveckling af den tjockväggiga delen *), så torde man

---

i samma årsring räknat 60—70 tunnväggiga celler mot 25—30 tjockväggiga, men äfven (i andra årsringar) 30 tunnväggiga mot 20 tjockväggiga; i en Kalmarfur har jag räknat 37 mot 37, 16 mot 15, 10 mot 12. I fur från Karesuando 24 mot 14, 15—16 mot 5—6, o. s. v. Hos fur äro de celler som i årsringen först bildas omkring $1\frac{1}{2}$ gång längre (i radiens riktning) än breda (i riktning af tangenten) och fullt så långa som de 2:ne yttersta tjockväggige. Skillnaden är mindre i medlersta delen af vedringen.

*) Om det kan antagas, att veden tillvexer i fasthet och styrka ju mera den tjockväggiga delen af årsringen starkare utvecklas, så följer af hvad som ofvan blifvit anfördt, att timmer från Norrland, eller åtminstone från Lappländsk skog, måste vara i någon mån sämre än timmer från medlersta Sverige. Om vi icke misstaga oss, öfverensstämmer detta äfven med timmerarbetarens omdöme om timrets godhet från de olika lokalerne. I utländska arbeten finner man deremot uttalanden, som i någon mån strida häremot. LOUDON (*Arboret.* IV p. 2172) karakteriserar furutimret sålunda: Det timmer som vexer långsammast och i det kallaste klimatet är ansedt såsom det bästa och är vanligen af mörkaste färg. Den röda eller resinösa veden är nästan alltid af sen tillvext; den är hård, torr, och vidhänger icke sågen, hvaremot den hastigt vexande, om den är resinös, stadnar sågen och är liksom fet för känseln; är den åter icke resinös, så är den hvit och svampig och blir liksom ullig i ytan efter sågen. Det är tydligt att sådant timmer kan

väl i allmänhet kunna antaga att dessa olikheter äro beroende af olika klimatiska förhållanden på dessa olika ställen; och är denna förutsättning riktig, så torde man kunna anse sig i någon mån berättigad att af årsringarnes beskaffenhet hos ett träd sluta till de klimateriska förhållanden, som funnits der trädet vuxit. Jemför man, med afseende härpå den hvita Spetsbergska drifveden, deraf nära hälften af de hemförda profverna hafva en mycket stor likhet med vår Svenska Gran, så visa dessa närmast öfverensstämmelse i vedringarnes proportioner med stammar från Lappland. Årsringarne äro tunna, med en jemförelsevis svag utveckling af den tjockväggiga delen. De röda, och synnerligen de excentriskt vuxna, hafva deremot årsringar af icke obetydlig tjocklek, om dessa jemföras med årsringar af vanlig fur och gran. Tillhörde således de röda samma art, så skulle deras i allmänhet starkare utvecklade årsringar tyda på andra klimateriska förhållanden än den hvita Spetsbergska drifveden. Men då olika arter tillvexa olika hastigt, så kunde den synbara motsägelsen häfvas, om det skulle visa sig, att de röda tillhört en art, som tillvexer hastigare och afsätter starkare utvecklade årsringar. En sådan hastigt tillvexande art är lärkträdet, som utgör just en af de 5 Siberiska arterne, och som

---

hvarken vara stark eller varaktigt. Engelsk fur har vanligen detta sednare utseende. Det Ryska och det från Östersjön (»the Baltic») kommande är oljigt för känslen och sågen spänner deri. Det Norska och Riga-timret är vanligen rödt och fast.» (Det torde böra anmärkas att det icke är förhållandet mellan den tjockväggiga och tunnväggiga delen af årsringen som bestämmer vedens färg (såsom hvitved och kärnved). Den Lappländska kärnveden är hos fur ofta mera rödaktig, utan att derföre innehålla det tjockväggiga lagret starkt utbildadt.)

Hos Mohl (*Bot. Zeit.* 1862 p. 228) finnes följande: »Hos alla af mig undersökte Coniferer är det genomgående regel *att årsringarnes yttre fastare del i förhållande till den inre vekare är desto smalare ju yppigare vextligheten och ju tjockare årsringen är;* och omvändt, *att den fastare delen utgör en desto större del af årsringens massa ju tunnare årsringen är.*» Detta öfverensstämmer väl med den Skånska och Kalmar-furen, men motsäges aldeles af förhållandet hos samtl. Lapplands-exemplaren. Sannolikt har Mohl icke haft tillfälle att jemföra stammar från arctiska klimat, hvarest förhållandet i väsendtlig mån är förändradt.

jemväl i andra afseenden visar mycken öfverensstämmelse med den röda Spetsbergska drifveden.

Till jemförelse har jag af Pinus Larix endast ägt stamgenomsnitt af 2:ne träd, vuxne i Lund, det större af omkring 54 års ålder. Tillvexten har hos detta varit något excentrisk, så att radien i en riktning utgör öfver 11 tum, i en annan endast 6 tum. Efter den starkare radiens längd får årsringen en medeltjocklek af nära $2\frac{1}{2}$ linea; men det gifves årsringar af mera än 6 lineers tjocklek. Den tjockväggiga delen i dessa grofva årsringar utgör knapt $\frac{1}{8}$ af hela årsringen. Lärkträdet, vuxet i Skåne, visar således ett liknande förhållande som fur, då träd häraf vuxit under förmånliga förhållanden för en hastig tillvext. Jemför man härmed de Spetsbergska röda drifvedsstyckena, så visa de en mycket svagare utveckling af årsringen, äfven om denna synes betydlig i förhållande till andra arter, som vexa mindre hastigt än lärkträdet. Det ofvan omnämnda 75-åriga starkt excentriska drifvedsstycket, som har en (största) radie af 7 tum, lemnar endast en medeltjocklek åt årsringen af 1,1 linea; under det de starkast utvecklade årsringarne hålla $2\frac{1}{2}$ linea i tjocklek. Jemförde med det Skånska lärkträdet visa sålunda de röda Spetsbergska drifvedsbitarne ingenting som motsäger, hvad de hvita drifvedsstyckena syntes antyda, neml. ett klimat som mera öfverensstämmer med t. ex. Lapplands än med Smålands och Skånes.

Vedens färg på de såsom *röda* betecknade styckena af den Spetsbergska drifveden, fastän något olika hos olika stycken, ljusare eller mörkare, stötande mera i vinrödt eller brunt, tyckes dock hos alla kunna hänföras till samma hufvudfärg — liknande omhöljet till i synnerhet fordom brukliga blyertspennor. Svårligen kan denna färg vara tillfällig, då den visar sig öfver allt — inne i veden huru jag än genomskär den. Af amerikanska arter omtalas flera med röd ved. En af dessa, *Pinus australis*, skall äga en fast och compact ved och både vara mycket använd för skeppsvarfven i de norra Förenta Staterne, der den går under benämningen *the red pine*, och jemväl exporteras i stor skala. Men denna art beskrifves såsom ägande smala vedringar, hvilket,

som jag ofvan antydt, icke öfverensstämmer med den röda Spetsbergska drifveden; den förekommer dessutom i de sydligare af Norra Amerikas förenta stater (från Nord-Carolina till Florida), hvilkas isotherm-linier gå i Europa öfver Spanien. Har man rätt, som jag ofvan sökt visa, att antaga vedens beskaffenhet i någon mån kunna angifva de klimateriska förhållandena, så synes mig den svaga utvecklingen af den Spetsbergska drifvedens tjockväggiga del af årsringen icke gerna böra tyda på en stamvext från ett klimat af den art, som förekommer i de sydliga staterne.

Äfven en art af gran — *Abies rubra* — angifves äga en röd ved. Men både den Spetsbergska röda vedens textur — som redan timmerarbetaren icke ville erkänna såsom gran — och den påsittande barkens beskaffenhet synes mig antyda, att stamplantan icke kunnat vara en art af gran.

En tredje art ifrån Amerika, *P. resinosa*, uppgifves äga en rödare bark än någon annan der inhemsk Pinus-art. Då den på de Spetsbergska drifvedsstyckena qvarsittande barken just utmärker sig genom sin starkt rödbruna färg, kunde det sättas i fråga om de möjligen härstammade från nämnde art. Den omtalas af DUHAMEL under namn af *le Pin rouge de Canada* och förekommer i Amerikas nordligare delar. Men dels har jag icke någonstädes sett uppgifvas, att veden jemväl skulle vara röd; dels omnämnes det särskilt, att vedringarne äro serdeles täta och veden således fast — hvilket icke väl öfverensstämmer med den röda Spetsbergska drifveden. Jag har emedlertid af dessa Amerikanska Pinus-arter icke ägt någon vedbit af kändt ursprung till jemförelse. En från England kommande packlåda af röda bräder — möjligen af Pinus australis — visade ved af annan beskaffenhet än den Spetsbergska *).

*) Det gifves ännu andra amerikanska Pinusarter, som sägas hafva en rödaktig ved, men uppgifterne äro dels mycket knapphändiga, dels synas arterne vara icke nog allmänna för att anses kunna ha lemnat en så stor anpart af den Spetsbergska drifveden, som den röda veden utgör af det hela. Sålunda uppgifves P. inops hafva ved af samma färg, som angifves för Larix europea; men barken säges hos den hafva en brun färg och arten synes icke vara nog allmän i Amerika för att kunna antagas som modervext till den Spetsbergska röda veden.

Veden af flera Iuniperusarter (*Iunip. virginiana*, *Iun. sabina*) hafva i vedens mjukhet och färg en icke så ringa likhet med den röda Spetsbergska drifveden. En Iuniperusart, deraf jag icke sett någon vedbit, *I. Bermudiana*, vexande på öar, som Golfströmmen nästan vidrör, skulle man lätt tro kunna utföras såsom drifved i Golfströmmens vatten och dermed kunna nå Spetsbergen. Men att den röda Spetsbergska drifveden icke är af någon Iuniperusart anser jag mig med någorlunda säkerhet kunna antaga, enär dels de långsträckta vertikala vedcellerne i den Spetsbergska veden hafva en vida större kaliber än hos alla Iuniperusarter jag haft tillfälle att jemföra, dels den påsittande barkens beskaffenhet alltför tydligt afviker från Iuniperusarternes — hvilken sednare afbladas i långa refvor (och icke fläckvis), samt saknar den starka utveckling af mellanliggande korklager, som karakteriserar den äldre furbarken och jemväl finnes i barken på den Spetsbergska drifveden.

Äfven veden af Taxodium är känd för sin röda färg, och om jag icke misstager mig är det veden häraf, som hos oss under namn af ceder-träd användes till inredningar i dyrbarare skåp o. s. v. Men den anatomiska structuren af denna sednare är väsendtligen olika, i det märgstrålarne bestå af större cell-complexer, hvilka, då de hafva en mindre fasthet än de verticala rören, lätt gå sönder, hvarigenom trädytan blir likasom trasslig och gropig. Intercellulargångarne synas rikligen fyllda af hartz och synas sålunda temligen oförändrade fungera såsom hartzgångar. Äfven de för Conifererernes celler så karakteristiska, vanligen så kallade tapphålen synas här modifierade, och, så vidt jag sett, endast förekommande på dem som komma i beröring med märgstrålscellerna, der de i stället förekomma mångradiga och mindre.

Af de uppgifter om Amerikanska barrträd med röd ved och af exemplar deraf, som jag haft tillfälle att jemföra, tror jag mig sålunda böra sluta, att den Spetsbergska röda drifveden icke kan härstamma från någon Amerikansk art.

Vänder jag mig åter till de Siberiska arterne, så visar genast vedens färg hos de 4 af dessa (*P. Sylvestris* och *P. Cembra*,

Abies excelsa och *Picea pectinata*) att den röda Spetsbergska drifveden icke kan härstamma från dem. Äfven den bitvis qvarsittande barken på några drifvedsstycken är olika med barken hos de nämnda arterne. Barken hos P. Cembra är gråare än hos P. Sylvestris (»askfärgad» *Loud. Arbor.* IV p. 2275), då deremot den Spetsbergska är vida rödare än hos P. Sylvestris. Veden af P. Cembra uppgifves vara hvit. — En jemförelse med den 5:te af de Siberiska arterne, med P. Larix, visar deremot en stor öfverensstämmelse. Veden synes äga samma färg, fastän hos den Spetsbergska drifveden icke så frisk som hos ett i Lund för några år sedan fäldt träd. Äfven barken är här friskare och rödare; men barkstycken med äldre afbladningsyta kunna uppsökas, der färgen fullkomligt öfverensstämmer med den på den Spetsbergska drifvedens bark. Enligt både vedens och barkens yttre karakterer torde således den röda Spetsbergska drifveden kunna antagas härstamma från Pinus Larix.

Öfvergår jag till en jemförelse af den anatomiska structuren, så finner jag der ytterligare bekräftelse för detta antagande. Det är kändt och redan omnämndt, att de verticala Conifer-rören, som bildas under första delen af sommaren, visa sig vid ett tvärsnitt vara längre i riktningen af radien än de äro breda i riktningen af tangenten. Såsom derjemte tunnväggiga, visa de en tydlig rectangulär öppning, hvilken starkt afsticker mot de under sommarens sista del bildade, tjockväggiga rörens i tangent-riktningen utsträckta, ovala, obetydliga lumen. På de vanliga barrträden synes den rectangulära öppningen i de tunnväggiga rören ungefär hälften längre i riktningen af radien än den sjelf äger bredd i tangent-riktningen. Hos den röda Spetsbergska drifveden visar sig vid första ögonkastet den rectangulära öppningen jemförelsevis stor, och kan väl sägas i allmänhet vara 2 gånger så lång som bred. Jag såg häruti till en början en bekräftelse på min, af andra anledningar först fattade åsigt, att de röda Spetsbergska drifvedsstyckena varit rötter af barrträd. Man har nemligen uppgifvit såsom en constant olikhet i vedens structur af rot

och stam hos barrträden, att i den förra de tunnväggiga cellerne skulle hafva ¼ större diameter i riktningen af radien än motsvarande celler af stammen. MOHL (*Anatomische und Physiologische Bemerkungen über das Holz der Baumwurzeln; Bot. Zeit.* 1862) synes lägga serdeles vigt på dessa cellernes dimensionsförhållanden och synes antaga dem serdeles constanta. Enligt MOHLS mätningar skulle

	Årsringens medeltjocklek.		De tunnväggige cellernes diameter			
			i radien		i tangenten	
	i stammen.	i roten.	af stammen.	af roten.	af stammen.	af roten.
Pinus sylvestris	0,'''968	0,'''36	0,'''020409	0,'''0232975	0,'''01423	0,'''016188
Picea pectinata	—	—	0,'''0208	—	—	—
Larix europea.	1,'''65	0,'''25	0,'''026036	0,'''03496	0,'''01698	0,'''0188
Abies excelsa.	—	—	0,'''0156	0,'''0186	0,'''0118	0,'''0148

Såväl dessa mätningar, hvaraf jag endast anfört några mera fullständigt, visa både att de tunnväggiga cellernes diameter i riktningen af radien är i och för sig större hos Pinus Larix än hos de andra arterne, och i förhållande till tangent-diametern bör visa sig större än hos dessa. Vid jemförelse af tvärsnitt af den i Lund vuxna stammen af Pinus Larix fann jag de tunnväggiga rören utmärka sig i afseende på dimensionsförhållanden ifrån de vanliga Pinus-arterne aldeles som den röda Spetsbergska drifveden. Till jemförelse meddelas de af mig gjorda mätningarne [1]), efter ett tvärsnitt taget af en af de medelstora vedringarne af den mest excentriskt vuxne af de röda Spetsbergska vedstyckena:

Årsringens radiala diameter.	deraf den tjockväggiga delen.	Den tunnväggiga delen.	Radiala diametern af de tunnväggiga cellerne.
1,5 Par. linea;	0,'''375;	1,'''125;	0,'''0262.

Således i det närmaste samma radiala dimension som MOHL funnit för stamvedens rör hos *Pinus Larix*. Äro nu de andra

[1]) I stället för att MOHL gjorde ett stort antal mätningar af särskilta celluler och efter ett deraf härledt medeltal uppgifver dimensionsförhållandena, så har jag i stället sökt mäta längden af den tunnväggiga delen af årsringen och fördelat den på antalet deri förekommande celluler.

barrträden i detta afseende olika, så måste denna stora radiala diameter hos den Spetsbergska röda drifveden vara serdeles bevisande för dess härstammande ifråd träd af *Pinus Larix*.

Äfven den mikroskopiska undersökningen af barken har ledt till samma resultat. Periderma-bladen hos *Pinus Larix* utmärka sig vid genomfallande ljus för en serdeles starkt i rödt stötande färg, i motsats till *Pinus sylvestris*, der färgen är stötande i gulbrunt. Mellan periderma bladen få korkcellerna en betydlig utveckling, och jemte dem synas talrika hartzblåsor. Jag har icke heller häruti kunnat finna någon annan skillnad än att hartzblåsorne äro mindre talrika, och korkcellernes sammanhang mera derangeradt, hvilket torde vara beroende af yttre våld under kringdriften på hafvet.

Lägger jag tillsamman hvad sålunda blifvit anfördt, så förekommer det mig som en mycket stor sannolikhet förefunnes för antagandet, att den röda Spetsbergska drifveden härstammar från *Pinus Larix* och sålunda blifvit förd till Spetsbergen från Siberien, der *Pinus Larix* förekommer ifrån Ural ända till Kamtschatka. Vid uttalandet af denna mening förbiser jag icke att det gifves en Larix äfven i Amerika, med hvilken det kunde förmodas, att den Spetsbergska likaväl kunde öfverensstämma, som den öfverensstämmer med i Skåne vuxna exemplar af *Larix europea*, från hvilken man anser den Siberiska vara såsom art skiljd. Den Amerikanska *Larix americana* förekommer såväl kring S:t Lawrence-flodens nedre tillflöden som på New-Foundland, derifrån den, väl kunde antagas lätt komma i beröring med Golfströmmens vatten och på detta sätt såsom drifved föras till Spetsbergen. Men dels tyckes denna amerikanska art vara jemförelsevis mera sällsynt; MICHAUX, som berömmer vedens egenskaper, säger att denna ved skulle vara mera använd i Amerika än den är, om icke trädet vore der relativt sällsynt. PARLATORE (i Decandolles Prodromus) uppgifver visserligen att arten förekommer i vidsträckta skogar i *Nya Brunsvig* och *Nya Skottland;* men det torde ändock väl kunna sättas i fråga om dessa områden kunna anses nog vidsträckta för att man skulle kunna antaga att de röda

drifvedsstyckena, som utgöra en så stor beståndsdel af den Spetsbergska drifveden, skulle kunna komma ifrån dessa skogar. — Dels uppgifves det om Larix americana att dess ved är så tung, att den endast med svårighet håller sig flytande i vatten (*Loud. Arbor.* IV p. 2400); under det den Spetsbergska röda drifveden snarare kan sägas utmärkt genom sin lätthet än genom tyngd. Tillfälligtvis har jag haft af *Larix americana* en vedbit till jemförelse, enligt uppgift ifrån öfre Canada. Fastän den synes lika torr som den Spetsbergska, är den märkbart tyngre (omkring $\frac{1}{12}$); i vatten flyter den, men, vid första nedsänkandet, med mera än halfva delen under vattenytan, under det den Spetsbergska har mera än hälften ofvan vattenytan [1]).

Första ögonkastet visar veden hos det Amerikanska lärkträdet jemväl i flera andra afseenden olika. Den tjockväggiga delen af årsringen bildar en mycket skarpt begränsad linea af tydligen mycket olika fasthet med den tunnväggiga delen. Denna sednare utgör omkring $\frac{3}{4}$ af hela årsringens tjocklek, hvilket, enligt hvad ofvanför blifvit visadt, synes antyda ett klimat som motsvarar Lapplands, men, som det tyckes, med än skarpare utpreglad skillnad i de förhållanden, hvaraf bildandet af årsringens 2:ne olika delar är beroende — stark sommarvärme och kall vinter, skarpt begränsade. Också går Quebecs isotherm-linea för Juli (16°

[1]) Det torde dock i sammanhang härmed böra anmärkas att hartzgångarne, som hos det Europeiska lärkträdet äro talrika i den tjockväggiga delen af årsringen (eller åtminstone i dess närhet), utgörande teml. regelbundna cylindriska kanaler, synas hos den Spetsbergska drifveden tomma, samt med trasiga, oregelbundna konturer. Att dessa hartzgångar äro tomma kan möjligen bero af vedens långvariga nedsänkning i vatten. Det är neml. kändt, att ett särskildt hartz, *Gummi orenbergense*, uppsamlas i brända lärkträdsskogar i Siberien, hvilket hartz är lika lösligt i vatten som *Gummi arabicum*. Det är endast ur den äldre veden som detta gummi framkommer (PALL. *Fl. Ross.* I. p. 2). Så vida lösligheten i vatten icke är beroende af hettan, förorsakad genom branden, så torde det kunna antagas att i det Siberiska lärkträdets ved hartzgångarne äro fyllda med ett gummi, som är lösligt i vatten. Det må då ock synas naturligt, att detta gummi saknas i den Spetsbergska drifveden, som utan tvifvel kan antagas länge kringdrifvit i floderne och på hafvet innan densamma nått Spetsbergens stränder. Äro hartzgångarne i den torra drifveden fyllda med luft, så bör detta bidraga till vedens större lätthet.

Reaum.) öfver medlersta Frankrike och Odessa, under det Juli månads medelvärme i det östra Norrland från Hernösand till Enare angifves med 12° Reaum.; men Montreal, som ligger sydligare än Quebec, har i Januari samma köld som Hernösand och Petersburg. I den röda Spetsbergska drifveden äro de olika lagren vida mindre skarpt begränsade.

Ett tvärsnitt af Larix americana visar under mikroskopet den tjockväggiga delens verticala rör vara vida mera tjockväggiga än öfriga exemplar af Larix jag haft att jemföra, hvilken egenhet jag förmodar vara den hufvudsakliga anledningen till vedens tyngd hos det Amerikanska lärkträdet. De tunnväggiga rörens radiala diameter synes lika stor, eller kanske större än hos *Larix europea.* Tvåradiga tapphål på längdsidorne tyckas också vara allmännare hos den Amerikanska arten.

Det förekommer mig sålunda som det icke gerna kunde antagas att den röda Spetsbergska drifveden härstammade ifrån det Amerikanska lärkträdet.

Det Siberiska lärkträdet deremot synes vara tillräckligen allmänt för att kunna lemna en stor anpart af den Spetsbergska drifveden. Det är i sjelfva verket utbredt öfver hela Siberiens nordliga del. I det östra Siberien, der gran och fur blifva sällsyntare, är det lärkträdet, jemte *P. Cembra*, som bildar skogarne. GMELIN (*Fl. Sibir.* 1. p. 177) säger, att lärkträdet är öfver hela Siberien dess kanske allmännaste träd. Det förekommer i olika former, som de nyare hafva uppställt såsom egna arter, på Altai, i Daurien, och Siberiens norra och kallaste trakter. Af alla Siberiens barrträd går det sålunda längst emot norr, ända upp till 68—72° nordl. bredd. Det vexer då såsom nedliggande buske med utbredda grenar, tryckt emot jorden (PALL. *Ross.* I. p. 3). Det angifves särskilt förekomma vid Siberiens stora floder; sålunda kring Obi-flodens utlopp, derifrån det väl kunde antagas

[1] I Decandolles Prodromus angifves veden hos Larix pendula (L. americana) vara hvit, hos den Europeiska hvitgul; förmodligen äro dessa uppgifter grundade på förhållandet hos yngre grenar, der veden hos Larix Europea kan sägas hafva den angifna färgen. I den vedbit jag haft till jemförelse från Canada, synes färgen vara densamma som hos den Spetsbergska drifveden.

utföras i Kariska hafvet och med en derifrån uppgifven hafsström lätteligen kunna nå Spetsbergens nordliga vikar, vid hvilka drifveden hufvudsakligen samlas.

Af dessa det Siberiska lärkträdets utbredningsförhållanden synes man väl kunna vänta, att det borde utgöra en hufvudbeståndsdel af den Spetsbergska drifveden. Af 18 hemförda drifvedsprofver synas 7—8 utgöras af lärkträd. Näst lärkträdet går granen i Siberien högst mot Norden (SCHOUV, *Vextgeogr.*, pag. 213). Äfven härmed synes det väl passa samman, att af de 18 hemförda drifvedsstyckena 8 synas vara af gran, eller åtminstone af ett trädslag, som svårligen torde kunna skiljas från vår vanliga gran. Jemte lärkträd och gran, som sålunda bilda hufvudmassan af drifveden, förekommer dessutom ett stycke af en stam, som kommer närmare fur (men såsom temligen murken svårligen bestämbar) och ett som sannolikt torde vara ett rotstycke af *En*.

För att kunna fullständigt förklara den egendomliga excentriska tillvext, som så ofta förekommer hos den Spetsbergska drifveden (mer och mindre synes den på 9 af de hemförda 18 vedprofverne), torde det måhända vara nödigt att erindra sig den nyss meddelade, från PALLAS hämtade uppgiften om lärkträdets utseende under inflytande af Ishafvets kalla vindar. Att det annars uppräta trädet skall, om det tillvexer under form af nedliggande buske, erhålla ett egendomligt utvecklingssätt af vedringarne, torde redan a priori kunna antagas. I Lunds gamla Botan. trädgård finnes ett lärkträd, som genom någon tillfällighet fått en nästan horizontel krona, med hufvudsakligen åt 2 sidor utbredda grenar. En mindre häraf afskuren gren visar redan en betydlig excentricitet, i det årsringarnes tillvext hufvudsakligen tilltager i den nedåt riktade delen. På en å Lunds Bot. Museum befintlig 400-årig stam af *En*, hemförd från Norska fjellen, synes veden länge hafva varit död på 2:ne sidor, under det den tillvuxit endast på 2:ne. Måhända kan det antagas, att en sådan stam befunnits under snarlika förhållanden med dem, hvarunder den Spetsbergska drifvedens stamvexter förekommit; men utan att på liknande lokaler jemföra stammar, torde det vara vågadt

att afgifva någon bestämd förklaring af den stora oregelbundenhet i utveckling, som flera af de Spetsbergska drifvedsstyckena förråda. För flertalet torde dock excentriciteten kunna förklaras, utan att serdeles abnorma tillvextförhållanden behöfva tillgripas. Endast torde det vara nödigt att erindra sig, att från barrträdens mera vanliga sätt att vexa vissa olikheter kunna förekomma.

Af den stora mängd grenar, som i yngre delar bildas hos ett vanligt *löfträd*, afskiljer det sjelft en stor mängd såsom ännu unga (de af Tyska forstmän så kallade *Absprünge*, och hvilka hos vissa träd — pil, poppel — äro lätt funna af hvar och en under höst- och vintertid). Löfträdens grenar, hvilka icke på detta sätt afsöndras, tillvexa väl i allmänhet, och äfven de äldsta och först bildade af ett sådant träds grenar förefinnas ofta i trädets sednaste ålder. På ställen, der flera träd stå packade intill hvarandra, ser man oftast dessa gamla grenar hafva rätat sig alltmera uppåt, sökande det för växtlifvet oumbärliga ljuset. Hos ett träd, t. ex. en ask, der de yngre grenarne synas teml. regelbundet utgå i en vinkel af omkring 45°, synas ofta de äldre grenarne intaga en mycket spetsigare vinkel emot stammen. Betraktar man det inre af grenen på ett sådant träd, så visar sig att grenens årsringar under de första åren utvecklat sig ungefär lika inåt mot stammen, som utåt; men utvecklingen blir småningom starkare på yttre (undre) sidan, och hvarje årsring bildar här ett mycket tjockare lager än på den inre, som synes, så att säga, alltmera afmagra ju mera, under grenens bemödande att räta upp sig, insidan tryckes närmare mot hufvudstammen. Till följe af detta sätt att vexa bildar grenen utvändigt och på sin undre sida, invid stammen, likasom en puta, som fyller upp den yttre trubbiga vinkeln och småningom förvandlar vinkeln till en från grenen till stammen öfvergående bågig linea.

På ett barrträd äro nu dessa förhållanden i viss mån oftast förändrade. Några af trädet genom egen verksamhet aflossade grenar (*Absprünge*) lära icke förekomma; de på stammen tidigast bildade grenarne dö i stället bort, så att i den täta skogen furstammarne blifva slutligen nedtill nakna, under det på gran-

stammen de döda grenarne länge sitta qvar. I stället för att under den *tillvexande* grenen bildas en grenputa, uppstår under den *döda* en ränna, derigenom att stammen tillvexer starkare på båda sidor om den döda grenen. I det veden likasom väller ut ikring den döda grenen, indrages denna småningom i stammens ved-massa, med påsittande bark och grenstumpar. På en föreliggande 60—65-årig stam af Picea pectinata synes en 11-årig gren ännu bibehållen, men fullkomligt öfvervuxen af stammens vedmassa. Så länge grenen lefde, bildade dess årsringar med stammens ett sammanflytande vedlager (innanför bark på gren och stam). Men när grenen är död, bildar grenens bark, som icke längre genom ett lefvande cambiallager låter skilja sig från egen ved, ett hinder för stammens nya vedlager att välla utåt och uppåt grenen; följden blir att detta likasom utkilas emot denna gräns. I stället för att vedringarne från stammen synas likasom i en con löpa utåt den lefvande grenen, sänka de sig tvertom mot den döda, bildande likasom kring denna en trattlik fördjupning. På en 180-årig granstam från Kjuvasherro i Lappland, synas 11—12-åriga grenar ännu qvarsittande, och med sina yttersta spetsar, som icke ägt lif på 160 år, ännu skjutande ut öfver stammens bark.

I stället för att löfträdets gren, då den tillfälligtvis dör, småningom förmultnar, och förmultnings-processen derifrån sprider sig ini stammen och ofta förstör hela dess vedmassa, urholkande trädet, så föregår med barrträdets döda gren en process af helt annan verkan. I det barklager, som omgifver den döda grenen, finnes en rikedom af hartz, som synes vara utgångspunkten för likasom en ny lifsverksamhet i den döda grenen. Barken synes neml. blifva alltmera hartzrik, om jag icke misstager mig, på de andra i barken ingående anatomiska elementernes bekostnad, och slutligen förvandlas till en hartzmassa, som icke allenast genomdränker grenens ved, och ger den det kända utseendet af en mörkare knast, utan äfven under derför gynnsamma förhållanden (der fukt med någon värma äro förenade)

kan utbreda sig vanligen uppåt och nedåt starkare än åt sidorne, i sjelfva stammens längesedan döda vedlager [1]).

Undersöker man ett tunnt tvärsnitt af en sådan knast, som under derför gynnsamma förhållanden antagit en starkt rödbrun färg, så befinnas de vertikala rören, hvika här i öfvervägande grad synas tjockväggiga, vara likasom fyllda af något formlöst, eller ock småkornigt ämne, hvarigenom sjelfva cellulväggens och den inre ihålighetens gränser förekomma mindre tydliga. Sjelfva väggarne hafva utseende af att vara likasom af mindre fast consistens, men nästan tjockare än vanligt; här och hvar synas rören mindre fast sammanhängande inbördes, ja sjelfva väggarne likasom anfrätta och, som man kunde tro, stadda uti ett tillstånd af upplösning. Märgstrålarne synas i allmänhet vara på längre afstånd ifrån hvarandra, likasom hade en del deraf alldeles försvunnit, och de befintliga synas styckevis afbrutna, och, vid dessa afbrott, de vertikala rören ofta åtskiljda af en springa, som ock synes fylld af ett gult granulöst ämne. Betraktar man ett tunnt snitt, fördt i longitudinel riktning, så synes jemäl att förändringar försiggått: De annars så märkbara tapphålen äro till en stor del borta, eller synas otydligare, och märgstrålarnes celler till sin

[1]) Det uppgifves om lärkträdet, deraf den Venetianska terpentinen vinnes, att i dess inre, 5—6 tum ifrån centrum och 8—10 tum, ifrån barken, ihåligheter med aflagringar af terpentin förekomma, hvilka stundom hafva 1 tum i tjocklek och 3—4 i längd och bredd. Man vinner terpentinen derifrån på det sätt, att man gör inborruingar i stammen af 1 tums diameter och begynner dermed 3—4 fot öfver jorden och fortsätter dermed ända till 12 fots höjd. Man utsöker dertill sydsidan och de ställen der afbrutna grenar antyda grenkransen och riktar borret i en lutande ställning och borrar ända till trädets centrum. Då man i hålet derefter inslår en plugg, som är i sin midt rännformigt urhålkad, utflyter terpentinen. Dessa omtalade ihåligheter finnas icke i det yngre trädet, som är användbart till timmer, och icke högre upp i det gamla trädets yngre delar. Man synes antaga att nämnde ihåligheter uppkomma genom tillfälliga orsaker (WESSELY synes anse dem såsom frostspringor (på Alpernes sydsida!), hvilket dock synes betviflas af MOHL. — Af förekomsten skulle man, synes mig, kunna förmoda att de stodo i något sammanhang med grenarne eller knastarne, och att dessa kunde vara utgångspunkten för terpentinbildningen. Har en död grenända blifvit fullkomligt inbäddad i stammen, så blir ofvanför eller utanför denna ända en ihålighet, som man väl kunde tro under gynnsamma förhållanden blifva en reservoir för aflagrad terpentin.

form knapt bestämbara. Tillsättes en droppa sprit till ett sådant snitt, så stadnar på objectivglaset, då vätskan afdunstar, likasom ett gulaktigt lager, som består af små (större och mindre) blåslika kulor. Det beror sannolikt på tiden, huru länge i en sådan knast förändringarne försiggått, om de kunna spåras längre in i knastens inre; de äro tydligen starkast i dess yttre del, der luften har fritt tillträde. — Observationerne vid microscopet synas mig lemna en förklaring af hvad man i skogen länge sedan iakttagit. "Grenarne af resinösa träd", säger MICHAUX (*N. Amer. Sylv. III, p. 143)*, "bestå nästan helt och hållet af ved, som är mera mogen än i stammen — hvilket är motsatsen af hvad som förekommer hos löfträden. Så snart vextlifvet upphör i någon del af trädet, förändrar veden snart sin consistens; de yttre vedlagren multna, de inre, redan förut mättade af resinös vätska, impregneras nu dermed till en sådan grad att tyngden fördubblas på ett år, och skall vara ännu större efter 4—5 år. Man kan öfvertyga sig att så i allmänhet är förhållandet, om man jemför veden af nyfällda träd med dem som länge varit döda." — Det må tilläggas, att det är till följe af denna vedens fortfarande förändring — likasom ännu vexande sedan den är död — som man till beredning af tjära, m. m. använder stammar, grenar och rötter, som länge varit utsatta för luftens och fuktighetens inverkan.

Grenarne, sådane de vanligast förekomma hos barrträden, förhålla sig alltså på ett helt annat sätt än grenarne hos löfträden. I de oftast täta skogarne dö de nedre småningom bort, men qvarsittande ostörde, begrafves deras stammen närmaste del i dess vedmassa, och, balsamerande sig sjelfva, ligga de der oförvandlade genom sekler. Sådant är det ofta förekommande förhållandet, men derföre icke det enda. När barrträdet står på ett öppet ställe, likasom gamla träd, hvilka ofta utbreda sin krona öfver den yngre skogen, få de tillvexande grenarne samma yttre utseende som löfträdens grenar. Under grenen bildas en grenputa; och grenarne, fastän i ungdomen utgående nästan horizontelt och i en temligen bestämd vinkel från stammen, kunna räta

upp sig och sålunda bilda dermed en vida spetsigare vinkel. I sådant fall utbilda sig äfven årsringarne excentriskt, med en svag utbildning uppåt och inåt, med en stark utåt och nedåt. En i tvärsnitt af en sådan gren tagen skifva skall då visa det organiska centrum långt från skifvans medelpunkt, och erhålla just det utseende, som många af de hemförda profverne på den Spetsbergska drifveden nu visa. Sammansätter man de hemförda skifvorna, så som de suttit före söndersågningen, så visar hos några det sålunda sammansatta stycket ett alltför hastigt afsmalnande, för att detsamma skulle kunna vara ett stycke af en larrträdsstam. På ett, som visar årsringarne i hög grad excentriska, angifver den yttre formen, att det är ett från sjelfva grenputan taget stycke, som haft sitt organiska centrum i grenens öfre, uppåt och mot stammen riktade sida — fastän sjelfva detta centrum är här borta, utan tvifvel försvunnet genom skamfilningen i vattnet.

Kan det således antagas, att det hufvudsakligen är från de nordligare delarne af Siberien som den Spetsbergska drifveden härstammar, så kan det väl äfven väntas att träden här ofta förekomma på friare platser, der bildandet af större grenar oftare förekommer än i de inre skogarne; utsatta här för snöstormar och vindar, skola stycken af sådana grenar lätteligen brytas och slutligen med floderne utföras i hafvet. De skola således antagligen komma att utgöra en betydlig anpart af den Spetsbergska drifveden; och excentricitet i årsringarnes bildning således ofta här förekomma.



Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 2.

Tillägg till Spetsbergens Fanerogam-Flora.

Af TH. M. FRIES.

[Meddeladt den 10 Februari 1869].

Tafl. II—V.

I *Öfversigt af Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1862, n:o 3*, finnes intagen en af Doctor A. J. MALMGREN författad *Öfversigt af Spetsbergens Fanerogam-Flora*, innehållande, jemte en kritisk framställning af äldre uppgifter rörande Spetsbergens högre växter, resultaterna af de undersökningar i denna riktning, som under de svenska expeditionerna 1858 och 1861 blifvit anställda. Sedan dess hafva, såsom bekant, ytterligare tvenne expeditioner från Sverige till dessa trakter företagits. Hvad utbytet af fanerogamer under den första af dessa (1864) beträffar, så har härom hittills ej mera blifvit offentliggjordt, än den beskrifning och afbildning af en ny, derunder upptäckt gräsart, *Colpodium Malmgreni*, som i *Vet.-Akad:s Förh. 1866* af Prof. N. J. ANDERSSON blifvit meddelad, hvarjemte i det vetenskapliga bihanget till beskrifningen om *Svenska Expeditionen till Spetsbergen år 1864* finnes af MALMGREN meddelad en på grund af de under sagde färd vunna upplysningarne något rättad och förfullständigad förteckning på Spetsbergens vaskulära växtarter. Af denna framgår att, med undantag af nyssnämnda *Colpodium*, någon för Spetsbergsfloran ny fanerogam-art ej blifvit 1864 upptäckt, men väl att ett par af äldre författare uppgifna, men hvarken 1858 eller 1861 anträffade arter då återfunnits. De från denna färd af MALMGREN hemförda samlingarne hafva hittills ej blifvit bearbetade; de erbjuda emellertid ganska rikhaltiga materialier för kännedomen om vestkustens och Storfjords-strändernas vegetation.

Då genom dessa vidtomfattande och grundliga undersökningar Spetsbergens kända kärlväxter stigit till det för ett så högarktiskt land högst respektabla antalet af omkring 100, så ansåg jag ringa förhoppning vara för handen, att under sistförflutna sommarens färd synnerligen stora efterskördar skulle kunna göras. Lyckan var oss dock ganska blid, ty, oafsedt de derunder förvärfvade nya bidragen till kännedomen om arternas utbredning öfver flor-området, lyckades det Docenten S. BERGGREN, Doctor MALMGREN och mig att anträffa ej mindre än 13 för floran alldeles nya arter, och dessutom kunna tvenne arter, som på grund af det ofullständiga och osäkra i äldre uppgifter blifvit ur de senaste förteckningarne uteslutna, nu åter införas bland dessa öars växter. Spetsbergens kända *plantæ vasculares* uppgå derföre, enligt den art-begränsning, som jag ansett vara den riktigaste, till 113.

Den frågan ligger härvid nära till hands, huruvida man möjligen kan hafva att förvänta ännu flera novitier för denna flora. Frågan är naturligtvis omöjlig att med absolut visshet afgöra, men goda skäl synes mig dock förefinnas att jakande besvara densamma. Denna min åsigt stöder jag hufvudsakligen på det egendomliga i en mängd arters förekomst: uppträdande på en eller ett par inskränkta lokaler, efterspanas de förgäfves på likartade platser i grannskapet eller på andra ställen. Den tanken tränger sig ovilkorligen på botanisten, att han här har framför sig spillrorna af en förgången, mera yppig vegetation, af hvilken endast på inskränkta, synnerligen gynnsamma platser ännu — tills vidare — bibehålla sig växtformer, som f. ö. helt och hållet dukat under för klimatets hårdhet. År detta riktigt, så är äfven naturligt, att lätteligen åtskilliga dylika disjecta membra af en förstörd vegetation kunna dölja sig i ännu ej undersökta trakter.

Då nu genom de sista tvenne expeditionerna ej ovigtiga bidrag till kännedomen af Spetsbergs-floran blifvit vunna, är det naturligt, att genom detta rikare material några — om ock mindre betydande — modifikationer kunna göras i de allmänna

slutsatser, som man förut trott sig kunna draga beträffande den här befintliga vegetationens likhet eller olikhet med andra länders, dess olika fördelning och beskaffenhet på Spetsbergens särskilda kuster o. s. v. Såsom orubbade resultater qvarstå dock fortfarande den af MALMGREN påpekade stora öfverensstämmelsen med Grönlands flora, äfvensom den likhet, som förefinnes med vegetationen på Amerikas arktiska archipelag (länderna kring Lancaster sund, Barrow strait och Melville sund), hvilken likhet tydligast framträder på den norra kusten. På den vestra tillkommer en stark tillsats af arter, som hittills ej anmärkts på nordkusten, neml.:

Arnica alpina.	*Potentilla maculata.*
Erigeron uniflorus.	*Andromeda hypnoides.*
Petasites frigida.	*Empetrum nigrum.*
Taraxacum officinale β.	*Koenigia islandica.*
Campanula uniflora.	*Salix reticulata.*
Mertensia maritima.	*Eriophorum angustifolium.*
Polemonium pulchellum.	*Carex pulla.*
Ranunculus glacialis.	» *salina.*
» *Pallasii.*	» *glareosa.*
» *lapponicus.*	» *incurva.*
» *arcticus.*	» *dioica.*
Arabis alpina.	*Calamagrostis neglecta.*
Draba arctica.	*Hierochloa alpina.*
Arenaria ciliata.	*Cystopteris fragilis.*
Ammadenia peploides.	*Woodsia glabella.*
Chrysosplenium tetrandrum.	*Lycopodium Selago.*

— alltså ej mindre än 32 arter, ett antal, som skulle hafva blifvit ännu större, såvida ej den nära vestkusten belägna, djupt i landet inskjutande Liefdebay lemnat härberge åt åtskilliga arter, som f. ö. ej på norra kusten anträffats. Betrakta vi denna nu meddelade förteckning, finna vi lätt, att, med undantag af tvenne (*Ranunculus arcticus* och *Draba arctica*), samtlige äro anträffade i Skandinaviens nordligaste trakter och att sålunda med fog kan påstås, att vestkustens flora har erhållit en

stark tillsats af sydligare arter och till följe deraf eger en ej obetydlig anstrykning af den nordeuropeiska, framför allt nordskandinaviska, floran.

Deremot torde urskiljandet af nordkusten såsom ett särskildt florgebiet, utmärkt genom ett uppträdande derstädes af flera arter, som saknas på vestkusten, hafva under senaste expeditionerna förlorat ej obetydligt i sannolikhet. Af de 13 arter, som efter 1861 års färd antogos vara egendomliga för nordkusten, är det nu blott fem, neml. de sedan PARRYS tid ej återfunna *Parrya arctica* och *Hierochloa pauciflora* [1]), den såsom art ganska tvetydiga *Festuca brevifolia* samt *Arenaria Rossi* och *Poa abbreviata*, hvilka ännu återstå att uppsöka på vestkusten. Enklast synes mig derföre Spetsbergens flora kunna så uppfattas: den utgöres af en arktiskt-amerikansk kärna, hvilken såväl på nord- som vestkusten med lätthet är urskiljbar, ehuru den på vestkusten blifvit högst betydligt uppblandad af ett Skandinaviskt element. Gränserna för denna uppblandning synes f. ö. någorlunda sammanfalla med dem för Golfströmmens mera kraftiga och i ögonen fallande inflytande på isförhållandena vid Spetsbergskusterna, ty om ock man kan spåra denna ström ännu längre mot norr och nordost, är det dock välbekant, att Moffen, Welcome point och Grey hook äro punkter, som af fångstmännen pläga betraktas såsom gränserna mellan det en längre och det en kortare tid isfria och segelbara hafvet.

En högst betydlig olikhet visar sig dessutom hos vegetationen i trakter med olika bergformation, i det att trakter med kalk- och schiffer-grund hafva att uppvisa ett högst öfverväldigande antal arter, om man jemför dem med sådana, der urformationen är rådande. Så vidt jag har mig bekant, äro af Spetsbergens kärlväxter hittills endast följande anmärkta på ren granitgrund, neml.

Ranunculus sulphureus.	*Papaver nudicaule.*
» *pygmæus.*	*Cardamine bellidifolia.*

[1]) Skulle måhända denna art genom felaktig bestämning blifvit anförd, hvilket ej är alldeles omöjligt (se nedanför), så nedsättes talet 5 till 4.

Draba alpina.
» *leptopetala.*
» *nivalis.*
» *corymbosa.*
» *hirta.*
» *Martinsiana.*
Cochlearia fenestrata.
Silene acaulis.
Wahlbergella apetala.
Stellaria Edwardsii.
Cerastium alpinum.
Saxifraga nivalis.
» *oppositifolia.*
» *cernua.*
» *rivularis.*
Saxifraga cæspitosa.
Potentilla emarginata.
Polygonum viviparum.
Oxyria digyna.
Salix polaris.
Luzula hyperborea.
» *arcuata β.*
Festuca rubra β.
Poa cenisea c. varr.
» *stricta.*
» *alpina.*
Glyceria vilfoidea.
Catabrosa algida.
Aira alpina.
Alopecurus alpinus.

Alla öfriga synas här saknas, ett förhållande desto anmärkningsvärdare, som ingen enda af de nu uppräknade ej äfven är anträffad utom granit-regionerna. Att fanerogam-vegetationen i granit-trakterna måste förefalla relativt fattig och enformig, är uppenbart, och i sjelfva verket förtjenar den så mycket snarare dessa epitheter, som af de uppräknade arterna flera endast ytterst sparsamt, nästan undantagsvis, anträffats i dylika trakter, hvarförutom flera företrädesvis eller uteslutande slagit sig ned på eller under fogelbergen, der fogelexkrementerna naturligtvis hafva meddelat jorden en relativt ej ringa kalkhalt. Ersättning för denna torftighet har lemnats i de högre, busk- och blad-lika lafvarne, hvilka, förkrympta och nästan bannlyste från kalk- och schiffer-trakterna, här ofta uppträda verkligen luxurierande till individernas såväl antal som storlek [1]). — Man akte sig dock att öfverskatta kalkens alstrings-förmåga, ty då

[1]) Den yppigaste laf-vegetation, som jag anträffade på Spetsbergen, var på nordspetsen af Prins Charles Foreland, der marken bokstafligen på långa sträckor täcktes af luxurierande *Cladoniæ*, *Cetrariæ* o. s. v. Fanerogam-vegetationen var deremot reducerad till så godt som ingen.

denna uppträder ensam och oblandad, blir, såsom MALMGREN redan anmärkt, såväl fanerogam- som kryptogam-vegetationen ännu fattigare än i rena granit-trakter. Det är uppträdandet af flera bergarter i samma trakt och den deraf förorsakade bildningen af en jordmån, i hvilken de för växternas trefnad nödvändiga eller gynnsamma oorganiska ämnena i tillräcklig mängd finnes blandade, som gör flera af vestkustens fjordar, framför allt Isfjorden, till hemvist för en under så hög breddgrad förvånande mängd af arter.

Innan jag nu öfvergår till att meddela några tillägg till de i *Vet.-Ak. Förh. 1862 p. 229* och följ. samt i bihanget till *Svenska Exped. till Spetsbergen 1864* p. 255—9 lemnade förteckningarne på Spetsbergens fanerogamer och ormbunkar, anser jag det vara en kär pligt att till Dr J. D. HOOKER framföra mina ödmjuka tacksägelser för den beredvillighet, hvarmed han genom Prof. ANDERSSON till låns meddelat mig ur de rika, i Kew bevarade samlingarne original-exemplar af åtskilliga arter, som af äldre författare från Spetsbergen blifvit angifna under namn, som i ett eller annat afseende synts mig tvifvelaktiga. Likaledes är jag skyldig Professor J. LANGE en synnerlig tacksamhet för lånet af åtskilliga arter ur VAHLS herbarium, äfvensom af VAHLS manuscript öfver de af honom på Spetsbergen observerade växterna. Genom dessa från England och Danmark erhållna exemplar ser jag mig nu i tillfälle att med full visshet bestämma flertalet af de af äldre författare angifna Spetsbergsväxter, hvilka ännu efter MALMGRENS kritiska granskning deraf återstodo såsom dubiösa. Högst få sådana återstå ännu och äfven dessa skulle, nästan utan undantag, kunnat vinna önskad förklaring, såvida jag lyckats ur SOMMERFELTS i Christiania universitets samlingar bevarade herbarium få för nödig granskning låna det ringa antal exemplar, som jag önskat.

Tillägg till Dr MALMGRENS förteckningar öfver Spetsbergens kärlväxter [1]:

SYNANTHEREÆ.

Erigeron uniflorus L. Exemplar, som insamlades kring Isfjorden (Green Harbour, Adventbay och det inre af Nordfjorden) utmärkte sig genom stjelkens korthet i den grad, att hos ex. från Adventbay blomkorgen sitter alldeles oskaftad midt ibland rotbladen. Foderholken täckt af ett tätt, blågrått ludd.

Petasites frigida (L.) FR. Denna af NORDENSKJÖLD 1858 vid Isfjorden först anmärkta växt återfanns 1868 derstädes vid Adventbay (flerest.), Kolbay och Nordfjorden. Ständigt steril.

Taraxacum officinale WEB. *β. alpinum* KOCH. Till denna och ej till den rätta *T. palustre* synes mig den form böra föras, som 1861 anträffades af MALMGREN vid Kingsbay och Crossbay.

Taraxacum phymatocarpum VAHL. Utom på förut angifna ställen är denna nu anmärkt vid Storfjorden, Walter Thymens Strait, Belsound, Kingsbay och Liefdebay.

CAMPANULACEÆ.

**Campanula uniflora* L. Upptäckt d. 10 Aug. 1868 af MALMGREN på den vestligaste udden af Middelhuken i Nordfjorden, såväl blommande som förbiblommad. Exemplaren ända till 15 cm. höga.

BORAGINEÆ.

Mertensia maritima (L.) DC. återfanns såväl 1864 som 1868 vid Isfjorden, neml. på låga uddar vid Adventbay, Kolbay och innanför Cap Thordsen. — Spetsbergs-formen förtjenar ett eget varietetsnamn: *β. tenella,* utmärkt från hufvudformen genom sin litenhet och alla delars större spenslighet. Är ofta ej mer än 3 cm. lång, men ända till 20 cm. långa exemplar äro dock äfven anträffade.

POLEMONIACEÆ.

Polemonium pulchellum (BUNGE) LEDEB., som 1864 anträffades ymnig vid Middelhuken i Belsound, fanns 1868 mycket

---

[1] Med en asterisk före artnamnet utmärkas de arter, som saknas i nämnda förteckningar.

sparsamt vid Adventbay (A. E. HOLMGREN) samt ymnig på hafsstranden vid Kolbay (SMITT och NAUCKHOFF). Varierar till storleken med från knappt 1 cm. till 12 cm. hög stjelk. Blommorna stundom helt hvita. Rotstocken med i hög grad kringkrypande utlöpare. Hela växten något klibbig med svag, men tydlig bocklukt.

PERSONATÆ.

Pedicularis hirsuta L. Liefdebay, Stans Foreland (KEILH.), Walter Thymens Strait.

RANUNCULACEÆ.

Ranunculus glacialis L. Vid Hornsund i mängd d. 2 Aug. 1864 (MALMGR.).

**R. Pallasii* SCHLECHTEND. I mossiga kärr och mindre bäckar ej sparsam vid Adventbay och Kolbay. — Då endast blad anträffades, är bestämningen måhända ej alldeles säker. Afviker från *R. hyperboreus* ej blott genom alla delars betydligt större frodighet, utan äfven genom sin pipiga, hvita, bräckliga rotstock och vigglika, ungefär till midten 3-flikade blad (mera sällan med en eller annan liten tand på flikarne). Spetsbergsexemplaren, ehuru mindre än hufvudformen (meddelad i Herb. Norm. XII n. 47), äro dock ej obetydligt större än formerna *minor* och *minimus* RUPR. Fl. Samojed.

**R. lapponicus* L. På en enda liten fläck i ett mossigt kärr vid Adventbay ymnigt blommande d. 8 Aug. 1868.

R. hyperboreus ROTTB. Vid Whalespoint och Walter Thymens Strait 1864; vid Isfjorden h. o. d. men sparsamt blommande 1868.

R. nivalis L. Utom förr angifna lokaler äfven vid Belsound, Liefdebay och Grey Hook.

R. sulphureus SOL. De största af mig anträffade exemplaren från fogelberg vid Kobbebay, der den så luxurierade, att den vid första påseendet nästan påminde om en mindre *Trollius*, hade en höjd af 39 cm. Stundom voro tvenne fruktfästen med hvarandra sammanvuxna.

R. arcticus RICHARDS. Vid Belsound 1864.

PAPAVERACEÆ.

Papaver nudicaule L. Varierar betydligt till blommornas storlek; deras färg är vanligtvis blekgul eller gröngul, mera sällan (t. ex. vid Adventbay och Nordfjorden) lifligt höggul. Kronbladen stundom mer eller mindre oregelbundet inskurna. De omogna frukterna tyckas utgöra en synnerlig läckerhet för renarne och äro derföre i rentrakterna vanligen afbitna.

CRUCIFERÆ.

Cardamine pratensis L. Äfven vid Liefdebay. Synes sällan komma till blomning.

Arabis alpina L. Vid Belsound 1864.

Eutrema Edwardsii R. BR. Sparsamt vid bäckar innanför Cap Thordsen, blandad med följande, äfvensom ytterst sparsamt på ett par ställen vid Liefdebay.

Braya purpurascens (R. BR.) LEDEB. Nya lokaler äro: Cap Thordsen, det inre af Nordfjorden (MALMGR.), Treurenbergbay 1861 (en mycket liten och lågväxt form). Blommorna variera rent hvita och rödlätta.

Draba alpina L. Från denna ytterst mångestaltade art förmår jag ej att skilja de former, som blifvit betecknade med namnen *glacialis* och *oxycarpa* (SMRFT.) samt *glacialis* ADAMS (MALMGR.). Den förstnämnda, *Dr. glacialis* SMRFT. (non ADAMS), är visserligen anmärkningsvärd genom sin spenslighet, ringa hårighet, smalare blad, blekare blommor o. s. v. men öfvergår dock utan gränser i hufvudformen. Den förekommer h. o. d. längs bäckar o. s. v. på låglandet. — Mellan den verkliga *Dr. glacialis* ADAMS (MALMGR.) och *Dr. alpina* var. *hebecarpa* har jag alldeles icke lyckats finna några karakterer, ty den, som hemtas från enkla eller greniga hår, är alldeles otillräcklig. Snarare skulle jag, om jag blott toge Spetsbergs-formerna i betraktande, vara böjd att till en särskild art förena alla former med håriga skidor, ty mellan dem och de glattfruktiga har jag der ej sett några direkta öfvergångar. Till *Dr. glacialis* ADAMS otvifvel-

aktigt hörande exemplar har jag sett från flera ställen vid norra kusterna och Hinlopen (Norsköarne, Treurenbergbay, Stenö, Wahlenbergsbay, Lommebay). På vestkusten är den sparsammare t. ex. vid Nordfjorden, Kingsbay och Magdalenabay; äfven hemförd från Walter Thymens Strait. Hos denna är skidornas mellanvägg ofta fenestrerad.

Draba leptopetala nob. (ad interim): foliis ad basin rosulato-congestis, spathulato-oblongis, pilis furcatis et stellato-furcatis subtus dense, supra parcius vestitis; scapis aphyllis, pilis substellatis obsitis; floribus minutis; petalis flavis, anguste obcordatis, basinque versus attenuatis, apice retusis; siliculis oblongis, pilis minutis simplicibus l. furcatis puberulis.

Denna högst utmärkta och särdeles täcka art finnes spridd öfver hela Spetsbergen med undantag af de allra nordligaste trakterna; utom från de af MALMGREN angifna lokalerna har jag sett exemplar från Belsound, Isfjorden (flerest. ej sparsam), nordspetsen af Prins Charles Foreland, Magdalenabay (VAHL), Kobbebay, Liefdebay, Treurenbergbay och Stenö.

Hvad dess rätta namn angår, så äro svårigheterna ej obetydliga. Af SOMMERFELT har den blifvit kallad *Dr. oblongata*, men huruvida den är densamma, som R. BROWNS art med detta namn, är minst sagdt högst tvifvelaktigt. Af VAHL har den blifvit förblandad med *Dr. corymbosa;* af J. GAY, som bestämt de af MARTINS samlade växterna, har den enl. exemplar i Kews museum alldeles icke blifvit namngifven, utan blott försedd med den anmärkningen: "Ceci me parait répondre au *Dr. corymbosa* SMRFT..... Ce n'est certainement pas le *D. corymbosa* R. BR." — MALMGREN benämnde densamma "*Dr. micropetala?*", men J. D. HOOKER har efter jemförelse med original-exemplar af denna R. BROWNS art förklarat, att dessa "*certe non*" äro identiska. Kanske hafva vi i denna art den verkliga *D. pauciflora* R. BR. framför oss. — För att ej ännu mera inveckla synonymien, har jag ansett det lämpligt att gifva ett nytt provisoriskt namn.

Till den ofvan lemnade diagnosen må följande läggas: Radix perennis, tenuis. Caudiculi infra foliorum rosulas squamis ad-

pressis subulatis vestiti. Folia cæspitose congesta, in specimin. junioribus rosulam solitariam, in adultioribus plures formantia, integerrima l. uno alterove dente obsoleto prædita; pili in latere inferiore sat densi, in superiore pauciores et præcipue apicem versus positi; nervus intermedius in vivis obsoletus, in siccis distinctior, nervis duobus lateralibus vix conspicuis. Scapus aphyllus, rigidus, sat firmus. Inflorescentia sub anthesi dense congesta, fere capitata, dein magis laxa. Pedunculi breves, sat robusti, dense stellato-pilosi. Flores minuti; sepala obovata, basi truncata, trinervia, pilis sparsis furcatis obsita. Petala sepalis paullo longiora. Stylus brevis, æque latus ac longus; stigma capitatum, stylo latius, obsolete bifidum.

Dr. Martinsiana J. GAY: cæspitosa, foliis ad basin caudiculorum rosulato-stipatis, anguste l. latius lanceolatis, pilis simplicibus sat longis ciliatis, præterea glabris l. apicem versus lateris inferioris pilis similibus obsitis; scapis aphyllis, pilis minutis simplicibus furcatisque puberulis; floribus minutis, petalis albis, spathulatis, apice rotundatis l. levissime retusis; siliculis oblongis, glaberrimis.

Likaledes en utmärkt täck och väl karakteriserad art, som är ganska allmän på låglandet längs bäckar och på lägre åsar. Såsom nya lokaler kunna här tilläggas: Walter Thymens Strait, Belsound, Adventbay, Cap Thordsen, det inre af Nordfjorden, Kingsbay, Norsköarne, Stenö och Lovéns berg.

Äfven denna arts rätta namn är ganska tvifvelaktigt. MALMGREN har anfört den under namn af "*Dr. pauciflora?*", men att den ej är R. BROWNS art med detta namn, har J. D. HOOKER upplyst; "potius est *Dr. micropetala* R. BR. & HOOK." Om så förhåller sig, bör naturligtvis detta namn återupplifvas. Emellertid har jag ansett lämpligt att här begagna namnet *Dr. Martinsiana* J. GAY, hvilket (utan beskrifning) återfinnes i *Bibl. univ. de Génève, nouv. sér. tom. XXVIII (1840) p. 146,* och hvilken hittills problematiska benämning enl. af J. D. HOOKER meddeladt originalexemplar utan tvifvel hörer hit. Vi bifoga till den ofvan lemnade diagnosen följande:

Radix perennis, firmula. Caudiculi infra folia stipata squamis adpressis subulatis et foliis emarcidis vestiti. Folia dense congesta, integerrima, læte viridia, nervo dorsali distincto percursa. Scapus gracilis, strictus. Inflorescentia sub anthesi dense congesta, dein magis laxa, pauci- (2—5-) flora. Pedunculi breves, graciles, pilis simplicibus longioribus furcatisque vestiti. Sepala obovata basi truncata, trinervia, pilis paucis simplicibus prædita. Petala sepala paullo superantia. Stylus brevissimus, stigma non vel leviter dilatatum, obsoletissime emarginatum.

Dr. nivalis LILJEBL. Äfven vid Whalespoint, Belsound, Kobbebay.

Dr. arctica VAHL. Sparsam vid Adventbay och Nordfjorden; särdeles yppig och vacker vid Kingsbay.

Dr. corymbosa R. BR. — *Dr. oblongata* MARTINS (teste VAHL in mscrpt.). Sparsamt vid Adventbay, Brandewijnebay och Walter Thymens Strait.

Dr. hirta L. Äfven vid Crossbay och ytterst sparsamt vid Kobbebay. Mellan *Dr. hirta* L. och *Dr. rupestris* BR. finnas, såsom redan MALMGREN anmärkt, alldeles inga gränser, utan de sammanflyta genom talrika, af lokalen beroende mellanformer. Äfven mellan denna arts *β. hebecarpa* och *Dr. corymbosa* samt t. o. m. *Dr. arctica,* huru utmärkt denna än förefaller, torde gränserna ej vara alldeles säkra. Ännu mera vacklande, såvida ens några finnas, äro de mellan denna och följande art; i sjelfva verket förekommer vid Belsound och Isfjorden (Green Harbour och Adventbay), blandad med typisk *Dr. Wahlenbergii,* ingalunda sällsynt en form, som genom sin låga växt, caulis aphyllus vel subaphyllus samt hela habitus öfverensstämmer med följande, ehuru stjelkens hårighet skulle föra den till *Dr. hirta* eller *rupestris.* Denna, äfven i Finmarken (t. ex. på Flöjfjeldet vid Tromsöe) förekommande form framvisar emellertid så tydligt alla gradationer mellan hårig och fullkomligt glatt stjelk, att häri säkerligen intet tillförlitligt skiljemärke är att söka — och hvar skall man då finna en nota characteristica mellan dessa tvenne s. k. arter?

Dr. Wahlenbergii HARTM. Äfven vid Wahlespoint och Liefdebay.

SILENACEÆ.

Wahlbergella apetala (L.) FR. Äfven vid Walter Thymens Strait, Belsound, Kingsbay. Den här förekommande afviker till sitt utseende så mycket från den Skandinaviska formen, att den förtjenar utmärkas med eget varietetsnamn: *β. arctica:* pedunculis dense cinerascente- l. subviolaceo-glanduloso-villosis; calyce subgloboso-inflato, magis patente, glanduloso, vulgo apice sanguineo-violaceo, venis subnigricantibus longitudinaliter striato; petalis sub anthesi exsertis, violaceis (l. pallidis).

W. affinis FR. Ett par små individer fann jag vid en bäck vid Adventbay.

ALSINACEÆ.

Stellaria humifusa ROTTB. Äfven vid Walter Thymens Strait och Liefdebay. — Blommorna mindre och kronbladen smalare än hos den på Finmarks-kusterna förekommande.

Arenaria ciliata L. Vid Belsound (VAHL). Ett par individer funnos vid en bäck vid Adventbay.

Alsine biflora (L.) WNBG. Walter Thymens Strait, Belsound, Isfjorden (Green Harbour, Adventbay, Nordfjorden), Liefdebay.

A. rubella WNBG. Bildar vanligen små, kompakta tufvor med mycket kortskaftade blommor; den af SOMMERFELT från Stans Foreland beskrifna *Alsinella arctica* är just denna form. Kring Hinlopen Strait äro tufvorna betydligt större (ända till 10 cm. i diam.) och mycket täta.

Sagina nivalis (LINDBL.) FR. Äfven vid Walter Thymens Strait, Kingsbay och Liefdebay.

SAXIFRAGEÆ.

Saxifraga hieraciifolia WALDST. & KIT. Anträffad på nordkusten vid Liefdebay.

S. nivalis L. *β. tenuis* WNBG. Vid Green Harbour, Adventbay och Liefdebay. Af hufvudarten observerades vid Kobbebay ett par exemplar med blekgult foder och fruktämne.

S. stellaris L. *β. comosa* DC. — *S. foliolosa* HOOK. Äfven anträffad, men aldrig med blomma, vid Whalespoint och Liefdebay.

S. oppositifolia L. Ehuru den på alla andra, redan tidigare på året besökta ställen var förbiblommad, lyste ännu d. 17 Aug. 1868 backarne kring Kingsbay alldeles röda af dess blommor. Dessa större än i Skandinaviens fjälltrakter. — Vid Adventbay sparsamt med hvita blommor (NAUCKHOFF).

S. flagellaris (STERNB.) R. BR. — Vid Storfjorden, Belsound, Adventbay och Liefdebay. — Stjelken vanligen en-, någongång två-, sällan tre-blommig.

S. Hirculus L. Vid Walter Thymens Strait. Ytterst ymnig kring rysshuset vid Adventbay.

S. aizoides L. Vid Belsound, det inre af Nordfjorden, innanför Cap Thordsen, Kingsbay. — Mindre frodig än i Skandinaviens fjälltrakter. Blommorna mindre, alltid gula.

Chrysosplenium tetrandrum (LUND) TH. FR. Äfven vid Walter Thymens Strait samt på nordspetsen af Prins Charles Foreland.

ROSACEÆ.

Potentilla pulchella R. BR. Äfven vid Walter Thymens Strait. Varierar (t. ex. vid Adventbay, der den kring rysshuset är särdeles ymnig och luxurierande) med bladen dels å begge sidor tätt silfverludna, dels på öfre sidan glatta och på den undre mer eller mindre silfverhåriga, dels på begge sidor alldeles glatta.

P. emarginata PURSH. Äfven vid Stans Foreland (KEILH.) och vid Walter Thymens Strait.

ERICINEÆ.

**Andromeda hypnoides* L. Anträffades sparsamt i full blomning d. 1 Aug. 1868 på en fjällsluttning i det inre af Green Harbour, bland *A. tetragona* och *Empetrum*.

EMPETREÆ.

Empetrum nigrum L., förr blott af VAHL funnen vid Belsound, iakttogs 1868 vid Green Harbour och i det inre af Nordfjorden.

POLYGONEÆ.

Koenigia islandica L. Denna redan af PHIPPS anmärkta och af SOLANDER till "*Tillæa aquatica*" bestämda art återfanns först 1864 af MALMGREN vid Belsound samt "i ymnighet vid Hornsund, nedanför de stenrös, der *Mergulus alle* kläcker." Under 1868 års färd observerades den flerestädes vid bäckar och på fuktiga, grusiga ställen på låglandet vid Adventbay.

SALICINEÆ.

Salix reticulata L. Af MALMGREN anträffad 1864 på Middelhuken vid Belsound i mängd, samt 1868 vid botten af Nordfjordens vestra arm. — Mindre utvecklad än i Skandinaviens fjäll; de största bladen 2,5, de minsta 0,6 cm. i diameter.

JUNCACEÆ.

Luzula hyperborea BR., FR. — *L. arctica* BL., MALMGR. Sparsammare än följande, men dock spridd ända till Nordkap och Castréns öar, företrädesvis i kalk- och schiffer-trakter. Utom förr angifna ställen, vid Storfjorden, Stans Foreland, Liefdebay och Brandewijnebay. — Denna art, som på Dovre plägar uppträda i enstaka stånd, visar sig här ej sällan mycket tätt tufvad och är då vanligen mycket lågväxt.

L. arcuata (L.) *β. confusa* (LINDEB.). — *L. hyperborea* MALMGR. Denna mycket allmänna växt varierar på Spetsbergen i hög grad såväl till storlek som bladen, hvilka väl vanligen äro inrullade, men äfven stundom nästan alldeles platta. Igenkännes dock alltid lätt från föregående genom sina fransade skärmar.

CYPERACEÆ.

**Eriophorum angustifolium* ROTH. *β. triste* TH. FR.: capitulis brevioribus subglobosis, squamis vulgo totis nigris vel nigricantibus.

På kärrmark vid Nordfjorden vid botten af vestra armen och vid Middelhuken, upptäckt d. 10 Aug. af MALMGREN och följande dag af mig anträffad på låglandet innanför Cap Thordsen, äfvensom senare vid Kingsbay. Var då i blomning eller alldeles nyss förbiblommad.

Lågväxtare än hufvudarten, ehuruväl exemplar från Nordfjorden uppnå ända till 15 cm. höjd, med 2—4 hufvuden. Deremot äro de från Kingsbay alltid lågväxta (3—11 cm.) med konstant ett enda hufvud (forma *uniceps*). Genom sina mörka fjäll har denna arktiska varietet ett ganska främmande och egendomligt utseende.

Carex pulla GOOD. Äfven vid Middelhuken i Nordfjorden och Kingsbay. — Stundom finnes endast hanaxet utveckladt, under det att honaxen felslagit.

C. misandra R. BR. — Vid Isfjorden (Adventbay, Kolbay och det inre af Nordfjorden) samt Kingsbay.

**C. salina* WNBG. Anträffades af mig på låglandet vid Isfjorden (Adventbay och Kolbay) såväl nära hafsstranden som i något derifrån aflägsnade kärr. MALMGREN iakttog den vid Nordfjorden.

Den här förekommande formen är nästan till igenkännelighet förkrympt (1—5,5 cm. hög); hela örtståndet brunaktigt. Hörer dock utan gensägelse till den på Finmarkens kuster förekommande Wahlenbergska hufvudformen.

**C. ursina* DEW. — På låga uddar nära hafsstranden, upptäckt af mig d. 6 Aug. 1868 vid Adventbay, hvarest den i granskapet af rysshuset var mycket ymnig. Anträffades sedan af MALMGREN vid Middelhuken i Nordfjorden samt af mig vid Kolbay och Liefdebay.

Bildar stora, ytterst täta tufvor med upprätta blad, bland hvilka de på korta strån sittande axen gömma sig, så att de lätt undgå uppmärksamheten. Från *C. bicolor* ALL., för hvilkens forma depauperata den blifvit ansedd, är den tvifvelsutan väl skild, ej blott genom sitt växesätt och korta strån, utan

äfven genom konstant ensamma ax och spetsade, ej trubbiga frögömmen.

*C. *lagopina* WNBG. — Till denna art hörer verkligen enl. exempl. i Kjöbenhavns museum den af VAHL vid Belsound funna växt, som han med frågetecken benämner *C. lagopina*, som af MARTINS anföres under namnet *C. heleonastes* och som MALMGREN anser sannolikt tillhöra *C. glareosa* och derföre uteslutit från Spetsbergs-växterna. Densamma återfanns af mig vid Green Harbour, Adventbay (ytterst sparsamt) samt Liefdebay.

*C. *incurva* LIGHTF. — Anträffades af mig på låglandet vid Adventbay på flera ställen nära hafsstranden. Ytterst liten och förknappad, knappt nående 1 cm.:s höjd öfver jordytan.

*C. *dioica* L. *β. parallela* LÆST. — Denna likaledes för floromrädet nya art anträffades af mig d. 8 Aug. 1868 i det inre af Adventbay samt sedermera såväl flerestädes kring nämnda bugt, som vid Kolbay och innanför Cap Thordsen. MALMGREN iakttog den vid Middelhuken i Nordfjorden.

C. nardina FR. — På sterila kalk-åsar och kullar föga öfver hafvet vid botten af Isfjorden och vid Middelhuken i Nordfjorden (MALMGR.), vid Kingsbay och Lommebay. — Den allmänt angifna karakteren af "*folia curvata*" är så till vida oriktig, som den endast inträffar på smärre exemplar; hos större äro bladen deremot alldeles raka, upprätta. Når en höjd af ända till 12 cm.

C. rupestris ALL. Vid Isfjorden (Adventbay och Nordfjorden) samt Liefdebay.

GRAMINEÆ.

Festuca rubra L. *β. arenaria* (OSB.). — Vid Sydkap (KEILH.), Belsound, Liefdebay, Walter Thymens Strait, Whalespoint.

F. ovina L. *β. violacea* GAUD. — Vid Belsound, Isfjorden h. o. d., och Stenö. Var. *γ. vivipara* HORN. vid Belsound, Adventbay, Nordfjorden och Liefdebay.

Poa pratensis L. *β. alpigena* FR. — Vid Belsound (VAHL), Crossbay och Walter Thymens Strait.

P. cenisea ALL. Såväl formen *arctica* BR. som *flexuosa* WNBG. förekommer stundom axgroende; den egentliga var. *γ. vivipara* MALMGR., som till utseendet liknar *P. pratensis*, är anmärkt vid fogelberg på Stans Foreland (Whalespoint), Kingsbay, Crossbay, Smeerenberg och Norsköarne.

P. stricta LINDEB. — Denna i dessa trakter allmänna art varierar till den grad till storlek, färg, bladform o. s. v., att några gränser mellan densamma och *P. cenisea* synas omöjliga att bestämma. Äfven från *P. alpina*, ja t. o. m. från *P. pratensis* är det stundom särdeles vanskligt att skilja den, och isynnerhet under fogelbergen, der den uppnår en förvånande grad af frodighet, finnas former, som erbjuda oöfvervinneliga svårigheter. En midt emellan denna art och *P. pratensis* stående form, som habituelt ganska mycket påminner om en *Colpodium*, torde förtjena att såsom egen underart upptagas:

P. **colpodea* n. subsp.: culmis solitariis, brevibus, strictis, basi stolones longe repentes subterraneos emittentibus; foliis brevibus, patentibus, subplanis; vaginis nodos tegentibus; ligulis brevibus, truncatis; panicula angusta, congesta (raro patente), ramis strictis, 3—5:nis, brevibus; spiculis violascentibus (raro pallidis), parvis, viviparis.

Förekommer på fuktig eller kärraktig dy- eller grus-grund, hittills blott anmärkt vid Liefdebay, Lommebay, Lovénsberg och andra ställen vid Hinlopen, äfvensom vid Storfjorden.

**P. alpina* L. Af äldre författare har denna art blifvit angifven här förekomma, men den af dem afsedda växten har MALMGREN, troligen med rätta, ansett tillhöra *P. stricta*. Exemplar, som höra till den verkliga, på Spetsbergen ganska sparsamt förekommande *P. alpina* förefinnas dock från Green Harbour, Adventbay, Kingsbay, Magdalenabay, Kobbebay, Norsköarne, Liefdebay, Lommebay och Cap Fanshave.

**P. cæsia* SM. — Väl utvecklad och ymnigt förekommande på de lägre fjällsluttningarne i det inre af Adventbay 1868.

Dupontia psilosantha RUPR. — Äfven vid Walter Thymens Strait, samt vid Kolbay, Adventbay, Nordfjorden och Liefdebay.

älskar ännu vattenhaltigare lokaler än följande, med hvilken den dock måhända sammanflyter. Åtminstone är den från *paleæ* hemtade karakteren föga tillförlitlig, ty hos *D. Fisheri* äro dessa än *dense pilosæ*, än *subglabræ*.

D. Fisheri Br. — Äfven vid Kingsbay, Wijdebay och Low Island. Kring rysshuset vid Adventbay bildar den nästan små ängslika fläckar. — Den af Martins med detta namn utmärkta från Belsound är, enl. Vahls mscrpt, hans *Glyceria angustata* d. v. s. *Gl. Vahliana* (Liebm.).

Glyceria angustata (Br.) Fr. — Vid Walter Thymens Strait, Isfjorden flerest. (kring rysshuset vid Adventbay luxurierande, det inre af Nordfjorden o. s. v.), Kingsbay, Liefdebay och Brandewijnebay, på hvilket sistnämnda ställe den förekommer i springor högt uppe på hyperit-klipporna.

Gl. vilfoidea (Ands.) Th. Fr. — På låga, sandiga stränder och uddar förutom vid Wahlenbergsbay, der den först upptäcktes, äfven vid Isfjorden flerest. (t. ex. Adventbay på den låga udden vid rysshuset, Kolbay och Nordfjorden), Kobbebay, Liefdebay, Waygatsöarne, Brandewijnebay, Edlundsberg och Walter Thymens Strait. Vanligen steril, så att blommor höra till de verkliga sällsyntheterna. De vackra blommande exemplar, som vi vid Adventbay påträffade, vittna, att detta högst utmärkta gräs hörer till de egentliga *Glyceriæ* och ej till *Catabrosa*, såsom den enda, nästan förstörda inflorescensen, som förr anträffats, gifvit anledning att antaga. Med ledning af det nu insamlade betydligt rikare materialet bifoga vi följande beskrifning:

Gramen depressum, cæspites magnos densissimosque formans, *stolones graciles, longe repentes*, foliis sparsis vestitos *undique emittens*, rigidulum; ubi in stolonibus egrediuntur radices adventitiæ, culmus evadit crassior, magis contractus foliis aggregatis. Culmus fertilis 3—7 cm. altus, ad basin foliis brevibus, rigidulis, subsetaceis stipatus, strictus, geniculato-adscendens l. erectus, glaberrimus, superne foliis 1—2, lamina brevi et vagina magna subinflata instructis fere omnino occultatus. Folia subinflato-vaginata, glaberrima; vagina quinquenervia; ligula producta,

pellucida, obtuse truncata aut obsolete bifida; lamina brevis, marginibus convolutis subsetacea, apice subpungens, stricta, lævis. Panicula contracta, e semiverticillis duobus (rarius tribus) composita; rami inferiores vulgo gemini, superiores solitarii, sub anthesi stricti arrecti, deflorati magis patentes, spiculas solitarias vel 2—3 gerentes. Glumæ inæquales, flosculis plus quam duplo breviores, obtusiusculæ, subcompressæ; inferior angustior et brevior, dorso flavida, marginibus sat late pallide violaceo-hyalina; superior major latiorque, dorso flava, marginibus violaceo-hyalina, trinervia nervo dorsali distincto, lateralibus magis obsoletis. Flosculi 3 vel 2, interdum cum rudimento minuto flosculi tertii, inæquales, glaberrimæ, apicem versus violaceo-variegatæ; exterior late ovata, apice acutiuscula, subcompressa sed dorso non carinata, nervo dorsali distincto et 2—4 lateralibus minus distinctis et ante apicem desinentibus percursa; interior, profunde plicata, exteriore brevior multoque angustior, apice subtruncata et lacero-inæquali, nervis duobus notata. Lodiculæ ovato-lanceolatæ, acutæ, subintegræ, germen saltem duplo superantes. Stamina tria, antheræ elongato-lineares; germen oblongum, glabrum; stigmata erecta, elongata. Flosculi superiores pedicellati; horum paleæ illis flosculi infimi similes, modo angustiores et acutiores.

Gl. Vahliana (LIEBM.) TH. FR. — *Poa abbreviata* (pr. part.) & *P.* "*angustata?*" VAHL in Bot. Not. 1840 p. 155. — Äfven vid Belsound (VAHLS herb.), innanför Cap Thordsen och i det inre af Nordfjorden.

Öfverensstämmer till växesättet (genom sina många, till en tät tufva gyttrade, fastän sinsemellan n. alldeles fria stånd, som från centrum ligga utbredda och nedböjda åt alla sidor) helt och hållet med *Catabrosa algida.* Till följe af sina olika långa, i spetsen sargade och trindryggade skärmfjäll bör denna art föras från slägtet *Poa* och öfverflyttas till *Glyceria* eller måhända snarare till *Catabrosa,* såvida detta skall såsom särskildt slägte urskiljas.

* *Catabrosa concinna* n. sp.: cæspites parvos formans, culmis erectis strictis; panicula expansa ramis patentibus divarica-

tisque; spiculis unifloris, glumis minutis l. nullis; paleis (vulgo) pilosis; stamine solitario.

Denna lilla, särdeles täcka art, hvilken jag ej kunnat finna någonstädes beskrifven, anträffades af mig d. 9 Aug. 1868 vid Adventbay samt sedermera vid Cap Thordsen samt vid Liefdebay. — Äfven från Samojedernas land ("Ins. Kolguew inter.": RUPRECHT) har jag sett exemplar i herb. Fries.

Species vix dubie *C. algidæ* proxima, sed etiam quum unà occurrunt primo obtutu perfacile dignota crescendi modo omnino alio, panicula expansa, paleis longioribus et hirsutis, germine longiore e. s. p. Habitu propius fere ad *C. aquaticam* accedit, sed rationes e distributione geographica desumptas si negligis, crescendi modo, omnium partium eximia gracilitate etc. discrepat. *Vilfa monandra* TRIN. sec. characteres allatos identica facile potest haberi, sed specimina originalia suadent, hanc vere esse diversam atque a formis *C. algidæ* vix posse sejungi. — Descriptionem locupletiorem addere lubet:

Cæspites e foliorum fasciculis se invicem fere liberis sed arcte aggregatis formati. Radix e fibrillis longis tenuissimis numerosis eburneis contexta. Culmi 3—10 cm. alti, ad basin foliis stipatis cincti, præterea nudi vel folii unici vagina plus minus tecti, sat robusti, stricti, glaberrimi. Foliorum lamina sat brevis, plus minus arrecta, apice obtusiuscula, glaberrima; vagina nonnihil inflata; ligula integra, subtriangularis. Panicula elongata, ramis ante anthesin arrectis, dein patentibus vel reflexis subpyramidalis, ad semiverticillorum nodos admodum fragilis; rami capillares, glaberrimi, semiverticillatim fasciculati, inferiores 5—9, quorum plurimi sunt breves et spiculas solitarias vel perpaucas gerunt; tantum modo 1—2 longiores in ramulos minores abeunt spiculisque pluribus sunt prædití. Spiculæ parvæ, unifloræ. Gluma vulgo nulla, rarius solitaria, perminuta, oblonga, obtusa, scariosa, incolorata, paleæ arcte adpressa; rarissime duæ adsunt glumæ quarum inferior minutissima, facillime prætervisa. Paleæ sub anthesi parum apertæ, subæquales, muticæ; inferior oblonga,

acutata, haud raro varie lacero-incisa, nervo dorsali obsoleto, ante apicem evanescente percursa, pilis hyalinis apicem spectantibus adspersa, basi et ad nervum dorsalem rufescente-violacea, præterea late scarioso-substraminea; superior lineari-obovata, apice subtruncata et varie lacero-denticulata, nervis duobus instructa, pilis adspersa l. subglabra, colore cum inferiore congruens. Lodiculæ minutissimæ l. vix ullæ. Stamen solitarium; filamentum capillaceum; anthera linearis, utrinque biloba. Ovarium glaberrimum, substipitatum, paleas æquans, elongato-ovatum; stigmata 2, terminalia, sessilia, pilosa.

Här torde det vara skäl att omnämna en egendomlig form, om hvilkens rätta betydelse jag är ganska villrådig. Skulle en gissning vara tillåten, skulle jag vara frestad att anse den såsom en hybrid mellan *Catabrosa concinna* (eller *algida*) och *Glyceria Vahliana*, en gissning, som tyckes bestyrkas deraf, att den alltid synes vara steril. Då emellertid en dylik hypothes ej är baserad på direkta observationer, torde det vara skäl att uppställa densamma såsom en egen underart under namnet:

C. **vacillans* n. subsp.: dense cæspitosa, culmis (vulgo) robustioribus et longioribus (usque ad 16 cm.); panicula sub anthesi expansa ramis divaricatis, dein contracta ramis arrectis; glumis 2 distinctis, inferiore perminuta squamæformi, superiore paleæ tertiam vel dimidiam partem æquante; flosculis binis (raro singulis), inferiore masculo stamina tria includente, superiore pedicellato hermaphrodito, stamina duo et pistillum (semper?) abortiens fovente; paleis pilosis.

Redan af VAHL funnen "in locis glareosis irrigatis per pedes alpium ad Belsound" och af honom anförd såsom "*Poa angustata?*" — en bestämning, som han sjelf sedan förkastade. Under 1861 års färd insamlades den i ett för bestämning väl långt framskridet tillstånd vid Wahlenbergsbay och 1868 på ett par ställen vid Nordfjorden och Liefdebay.

C. algida (SOL.) FR. Varierar till storleken högst betydligt efter lokalens större eller mindre bördighet och uppnår isynnerhet under fogelbergen en hög grad af frodighet. Stråna

nå der en höjd af ända till 12—15 cm. — Har eld händelsevis på någon växtplats varit uppgjord, så förekommer på den kolblandade marken en mycket spenslig form med betydligt smalare blad och mörkare färg.

Aira alpina L. — Äfven vid norra kusten vid Liefdebay. Vid Walter Thymens Strait. — De största Spetsbergs-exemplaren ega en höjd af 32 cm.

Trisetum subspicatum P. BEAUV. — På norra kusten vid Liefdebay.

Alopecurus alpinus SM. Ymnigast vid Adventbay, der den på vissa ställen nästan bildar små ängar och uppträder ej blott (såsom vanligt) på humustäckta, mosskläddа sluttningar nedanför fjällen, utan äfven såväl på torra lokaler ganska högt uppe på fjällen, som ock i kärren, långt ut i vattnet vid flodstränderna o. s. v. Utom förr anmärkta lokaler anträffad vid Walter Thymens Strait och Liefdebay. I granit-distrikterna saknas den eller är åtminstone mycket rar.

**Hierochloa alpina* R. S. — Anträffades af mig i full blomning d. 1 Aug. 1868 sparsamt på en fjällsluttning i botten af Green Harbour samt sedan flerestädes på låglandet vid Adventbay.

Hierochloa pauciflora R. BR. anträffades ej heller under de tvenne senare expeditionerna. Exemplar från Spetsbergen har jag ej haft tillfälle att granska, men väl det ursprungliga exempl. från arktiska Amerika, på grund af hvilket R. BROWN uppställde denna art. Då detta företer en frappant habituel likhet med *Dupontia Fisheri*, synes det mig ej omöjligt, att den Spetsbergska "*Hierochloa pauciflora*" tillhör denna, så mycket heldre som densamma förekommer på Low Island, hvarifrån nämnda *Hierochloa* uppgifves vara hemförd af PARRY.

POLYPODIACEÆ.

Cystopteris fragilis BERNH. — Hittills blott funnen på ett par ställen vid vestkusten, neml. Isfjorden (den vestligaste udden på Middelhuken i Nordfjorden), Kingsbay och Crossbay.

* *Woodsia glabella* BR. Upptäckt 1868 af MALMGREN på den vestligaste udden af Middelhuken i Nordfjorden.

LYCOPODIACEÆ.

Lycopodium Selago L. — Hittills anmärkt vid Stans Foreland, Belsound, Green Harbour, Nordfjorden, Kingsbay och Crossbay.

EQUISETACEÆ.

Equisetum arvense L. *β. alpestre* WNBG. — Var. *riparium* MGN. Anträffad vid Walter Thymens Strait, Belsound, Isfjorden h. o. d., Kingsbay och Lommebay.

**E. variegatum* SCHLEICH. — Först af VAHL observerad vid Belsound, men af honom förvexlad med följande (jfr. MILDE, *Monogr. Equiset.*); sedan anträffad vid Cap Thordsen, Nordfjorden, Kingsbay, Liefdebay och Lommebay. De här förekommande formerna höra enl. MILDE, som godhetsfullt granskat dem, till varieteterna *anceps* och *alpestre*.

E. scirpoides MICHX. Ganska sparsam vid Belsound (VAHL), Adventbay och Middelhuken i Isfjorden.

Explicatio Iconum.

Tab. II. *Draba leptopetala* TH. FR.: *a*, *b* folium, *c* pars folii apicalis pilis obsita, *d* sepalum, *e* petalum, *f* silicula.

Tab. III. *Draba Martinsiana* J. GAY: *a* folia varia, *b* sepala, *c* petalum, *d* silicula.

Tab. IV. *Glyceria vilfoidea* (ANDS.) TH. FR.: *a* spiculæ variæ flosculis 2—3 compositæ, *b* gluma, *c* palea exterior.

Tab. V. *Catabrosa concinna* TH. FR.: *a* spicula gluma prædita, *b* spicula stamine prædita, *c* spicula fructifera, *d* palea exterior, *e* palea interior.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 2.

Om Beeren-Islands fanerogam-vegetation.

Af TH. M. FRIES.

[Meddeladt den 10 Februari 1869.]

En af de frågor, som hade blifvit den senaste Svenska Ishafs-expeditionen förelagda att besvara, afsåg, såsom bekant, kännedomen om Beeren-Islands naturalster och öfriga naturförhållanden. Oaktadt de ingalunda fåtaliga vetenskapliga färder, som från olika länder blifvit företagna till Spetsbergen hade nemligen denna lilla, ungefär midt emellan nämnda ögrupp och Skandinaviens nordkust liggande klippö förblifvit nästan helt och hållet ett *terra incognita*, som manade till noggrannare undersökningar. Endast den skarpsynte norske naturforskaren KEILHAU hade under några dagars uppehåll härstädes (d. 20—23 Aug. 1827) varit i tillfälle att inhemta någon kännedom om öns vegetation och geologiska förhållanden, hvaraf resultaterna finnas nedlagda dels i hans utmärkta skildring af sin »*Reise i Öst- og Vest-Finmarken samt til Beeren-Eiland og Spitsbergen*» (Christ. 1831), dels, hvad vegetations-förhållandena angår, i *Magazin for Naturvidenskaberne, Anden Rækkes* 1:*ste Bind*, p. 232—252 (Christ. 1832), hvarest CHR. SOMMERFELT meddelat »*Bidrag til Spitsbergens og Beeren-Eilands Flora, efter Herbarier medbragte af M. Keilhau*». Under de tvenne första svenska Spetsbergsexpeditionerna hade is och andra ogynnsamma förhållanden tillintetgjort de tilltänkta besöken härstädes, och under den tredje, 1864, då man lyckades landa, var dels besöket alldeles för kort (d. 18—19 Juni) för tillräckliga undersökningars anställande, dels och framför allt skedde det så tidigt på året, att nästan öfverallt både höjder och dalar täcktes af snömassor.

Att under sådana förhållanden de idkare af olika grenar af naturvetenskaperna, som medföljde 1868 års expedition, med längtan och ej utan ganska högstämda förhoppningar landstego på denna ös svårtillgängliga strand, torde ej förefalla oväntadt, och ej minst var detta förhållandet med botanisterna. Särskildt för mig, som haft tillfälle att egna tvenne somrar åt undersökningen af Finmarkens vegetation, måste det förefalla synnerligen intressant att få undersöka en punkt, hvilken man hade all anledning att antaga bilda en mellanlänk mellan de till vegetationen sinsemellan ganska olika florgebiterna Spetsbergen och nordligaste Norge. Då härtill kommer, att Spetsbergen oaktadt sitt betydligt nordligare läge visat sig ega en relativt ganska rik flora och då jag under mina exkursioner på Finmarkens tvenne nordligaste öar, Mageröe och Maasöe, haft tillfälle att anteckna mer än 260 arter der förekommande vaskulära växter [1]), så syntes grundade anledningar vara för handen, att äfven på Beeren Island artantalet ej skulle vara ringa, isynnerhet som den för sydligare växtformers trefnad i nordligare klimater så gynnsamma kalken derstädes uppträder i väldiga lager. Obekant var mig visserligen icke KEILHAUS skildring af vegetationen, och denna är ej synnerligen lofvande, alldenstund han ej här anträffat mera än 27 [2]) fanerogamer (och en *Equisetum*), men dels var, såsom redan är nämndt, hans besök helt kort, dels hade han undersökt blott en mindre del af ön. Dessutom var han såsom geolog och mineralog naturligtvis mera sysselsatt med undersökning af berg och stenar än af vegetationen. Jag ansåg mig på grund af allt detta hafva att här påräkna ganska rika växtskördar.

Knappast hade vi på aftonen eller rättare natten d. 22 Juli satt foten i land vid den s. k. Sydhamnen och, fulla af ifver, gjort några hastiga rekognosceringar i de närmaste omgifningarne, förrän vi funno KEILHAUS skildringar alltför väl besannade, och ej heller funno vi under de 5 följande dagarne, under hvilka vid-

---

[1]) Jfr Bot. Not. 1865 p. 32—38.

[2]) Sjelf säger han visserligen 28, men »*Cerastium vulgatum* var.» bör utgå, såsom varande blott en form af *C. alpinum*.

sträckta exkursioner i alla riktningar företogos, anledning att ändra det intryck, som vi först erforo. Ett total-omdöme om öns vegetation måste blifva, att den företer bilden af ytterlig torftighet och depression. Öfverallt der kalken är den herrskande bergarten, ser man höjder och dalar, platåer och sluttningar täckta af dess kantiga splittror, bland hvilka blott här och der enstaka exemplar af *Papaver nudicaule*, *Draba alpina*, *Saxifragæ* o. s. v. framsvälta sitt lif på den magra marken. Äfven mossor och, isynnerhet högre lafvar äro här mycket sparsamma eller saknas på stora sträckor helt och hållet. Ett ännu ödsligare, för att ej säga tröstlösare, intryck göra de trakter, der sandsten och ej kalk utgör bergarten, ty från dessa stenöknar, der klipporna uppenbarligen af kölden blifvit söndersprängda och nu ligga såsom större eller mindre block eller stenar vräkta på hvarandra, bildande ofantliga stenrös nästan utan spår af jord, äro fanerogamerna så godt som totalt bannlysta. Endast på de små fläckar, der klippornas förvittringsprodukter ej blifvit nedspolade bland stenarne, påträffas spridda stånd af *Luzula arcuata β confusa* samt vid de talrika större och mindre vattensamlingarnes stränder *Catabrosa algida*. Andra högre växter torde man der söka förgäfves. Något likartadt har jag förut endast haft tillfälle att skåda i det inre af den af Ishafvet samt Tana- och Varanger-fjordarne bildade halfön [1]), men dock voro de fanerogamer talrikare, som förvillat sig till den der befintliga stenlabyrinten.

Något bättre förefaller förhållandet vara på de kärrmarker, som såväl ofvanpå bergplatån som längs bäckar i dalarne ingalunda äro sällsynta och som ofta utbreda sig öfver vida sträckor. Förutom det att den vackra *Ranunculus sulphureus* ganska ofta påträffas, visa sig här ej sällan vidsträckta gröna mattor, hvilka bilda en behaglig kontrast mot den tröttande enformigt grå färg, i hvilken hela omgifningen uppträder. Vid närmare undersökning finner man dock, att man här ej har framför sig, såsom man lätt kunde vara frestad att antaga, några grönskande ängar, ty fanerogamerna spela äfven här en mycket underlägsen rôle,

[1]) Jfr Bot. Not. 1865 p. 52.

under det att mossorna desto mera frodas. Det är sådana, som nästan uteslutande bilda det, som man på afstånd anser vara gräsmattor, och de blomstersmycken, hvilka man tror sig förmärka på desamma, reducera sig vid närmare granskning till en *Dicranum*-art, hvars vackra rödlätta tufvor behagligt kontrastera mot de öfrigas lifliga grönska.

Orsaker till denna vegetationens torftighet torde ej vara svåra att uppgifva. Utan tvifvel bidrager härtill i ej ringa mån det råa, kalla klimatet, hvarmed äfven vi under hela vårt uppehåll, oaktadt vi befunno oss der under sjelfva högsommaren, fingo göra en föga angenäm bekantskap. I detta afseende står Beeren Island utan gensägelse ganska betydligt under åtminstone vestkusten af Spetsbergen, men också gör der Golfströmmen sitt välgörande inflytande rådande, under det att Beeren Island är utsatt för den öster ifrån kommande kallare hafsströmmen med dess väldiga drifis-massor, hvilka under största delen af året omgifva ön. — En annan orsak torde vara att söka i den ringa grad af blandning af olika bergarter, som här förefinnas — ett förhållande, som på Spetsbergen särdeles tydligt visar sig vara synnerligen bestämmande för växtverldens större eller mindre frodighet och artrikedom på de särskilda lokalerna.

Huru vigtiga dessa och åtskilliga andra orsaker än äro, hafva vi dock säkerligen att söka hufvudorsaken i något annat, neml. i den ringa mängd af humus, som här förefinnes. På de inskränktare platser, der dylik bildats, uppstår genast en frodigare växtlighet, — större, ju rikare tillgången på humus är. Detta inträffar i främsta rummet på afsatserna af samt nedanför de fogelberg, som längs stränderne på milslånga sträckor erbjuda kläckningsplatser åt fabulösa massor af sjöfogel [1]), äfvensom på de klippuddar och i hafvet fristående klipp-pelare, hvilka skaror af »borgmästare» (*Larus glaucus*) pläga utvälja till sina hviloplatser. Yppiga Cochlearier nedhänga här utefter bergväggarne och gräsarter bilda ytterst täta sammanhängande mattor, hvilka, på afstånd sedda, dåra botanisten med hoppet om en mängd der

[1]) Se Vet.-Akad. Förh. 1864 p. 405.

förekommande arter, då i sjelfva verket antalet inskränker sig till blott två eller tre.

Då emellertid humus bildas ej blott af exkrementer och andra lemningar af foglar, utan äfven af förmultnade större och mindre växter, så bör under seklernas lopp äfven annorstädes än på och vid fogelbergen humus, om ock i ringa mängd, hafva bildat sig. Så skulle säkerligen äfven hafva skett och till följe deraf en mera utbredd växtlighet uppstått, såvida ej å ena sidan de våldsamma stormarne och å den andra de otaliga större eller mindre bäckarne bortförde eller nedspolade myllan, allteftersom densamma bildades. Att så verkligen är förhållandet, bevisas tydligen deraf, att öfverallt på höjder eller sluttningar, hvarest någon större sten eller annat upphöjdt föremål lemnar skydd mot nämnda ogynnsamma inflytanden, alltid anträffas små växt-kolonier, bildande liksom miniatyr-oaser i öknen. Likartadt är äfven förhållandet i mera skyddade dälder. KEILHAU hade t. o. m. lyckan att nedanför Mount Misery påträffa »en bred Fordybning eller flad Dal, som var rigeligen vandet og stykkevis belagt med skjønt Grønsvær. Der fandtes en stor Græs-Oase, som i flere hundrede Fods Længde og omtrent i et hundrede Fods Brede ganske skjulede Steengrunden, hvilket ikke er et ringe Særsyn her, hvor saa at sige Jordkadaveret over alt ligger afdækket indtil fuldkommen Nøgenhed. Det egentlige tætte Grønsvær bestod vel ikkun af en eneste Græsart (*Poa pratensis* [1]), men denne voxede tykt og frodigt; i de rigeste Tuer ved Bækken naaede Halmene en halv Alens Høide og derover. Af Blomster i dette Ords almindelige Bemerkelse forekom paa selve Græsteppet det blaaviolette *Cardamine* och *Polygonum viviparum* med sine smukke hvide Ax; i de dybe Render, som Bækken havde gravet mellem Tuerne, fremskjød *Saxifraga cernua* med store hvide Blomster til en Høide af 6—10 Tommer». — Jag har tagit mig friheten att

[1] Den rätta *P. pratensis* finnes förmodligen ej på Beeren Island, utan härmed afses förmodligen en yppig form af *P. cenisea.* I SOMMERFELTS förteckning finnes ingen *Poa* anförd från Beeren Island, hvadan troligt är, att KEILHAU icke häraf hemfört några exemplar.

afskrifva detta, icke såsom någon allmängiltig skildring af vegetationen på Beeren Island, utan blott såsom bevisande, att klimatet ej lägger något oöfverstigligt hinder emot, att på gynnade lokaler en långt yppigare växtlighet kan uppstå, än den, som vanligen visar sig. Något motsvarande till denna af KEILHAU skildrade fläck lyckades det ingen af oss att anträffa; den (om vi undantaga fogelbergen) frodigaste växtlokalen fann jag vid några små vatten i närheten af Nordhamnen, hvarest framför allt *Oxyria* uppträdde i en för dessa trakter förvånande mängd och yppighet.

Såsom jag redan ofvan nämnt, anträffade KEILHAU härstädes 28 arter kärlväxter, och ytterligare en, *Rhododendron lapponicum*, blef af MALMGREN 1864 observerad. Af dessa lyckades det icke oss att återfinna *Draba leptopetala* (= *Dr. oblongata* SMRFT), *Chrysosplenium tetrandum* (= *Chr. alternifolium* SMRFT), *Rhododendron*. *Calamagrostis neglecta* och *Equisetum arvense*, men deremot anträffades de förr ej anmärkta *Taraxacum officinale β alpinum*, *Arabis alpina*, *Draba alpina* och *Martinsiana*, *Sagina nivalis*, *Salix polaris*, *Juncus biglumis*, *Glyceria vilfoidea* och *Equisetum scirpoides*, hvadan Beeren Islands flora nu upptager 38 arter plantæ vasculares. Att detta antal genom kommande undersökningar skall vinna synnerligen stor tillökning, anser jag föga troligt, då under vårt vistande derstädes expeditionens samtlige naturforskare under sina vandringar i alla riktningar på den lilla ön hade uppmärksamheten riktad åt detta håll. Anmärkas må dock, att gräsen i allmänhet då ännu voro så föga utvecklade, att en eller annan art lätt kunnat undgå äfven den mest spända uppmärksamhet.

Att af detta fåtal af arter söka draga några bestämda slutsatser rörande den härvarande vegetationens ursprung o. s. v. synes mig vara ett ganska vanskligt företag. Utan fara för misstag kunna vi dock påstå, att öfverensstämmelsen är vida större med Spetsbergens än med Finmarkens flora. Detta bevisas ej blott genom den totala bristen på träd och buskar (om vi bortse från sådana som *Salix polaris* och *herbacea*) samt åtskilliga an-

dra arter, som karakterisera vegetationen på Norges nordligaste kuster, utan fastmer genom förekomsten af åtskilliga arter, som gifva Spetsbergsfloran, jemförd med norra Skandinaviens, hennes egendomliga prägel. I detta afseende ville jag påpeka den relativa rikedomen af *Draba*-arter (*Dr. alpina*, *corymbosa*, *leptopetala* och *Martinsiana*, af hvilka dock de tvenne sistnämnda äro mycket sparsamt uppträdande), bland hvilka tre alldeles saknas i Finmarken och den fjerde (*Dr. alpina*), här allmän, der blott sparsamt anträffats, samt förekomsten af de i sistnämnde trakt likaledes ej iakttagna *Cerastium alpinum* var. *cæspitosum* och den utmärkta *Glyceria vilfoidea*. Till dessa skulle ytterligare kunna läggas *Cochlearia fenestrata*, såvida jag ej hyste tvekan, att i sjelfva verket denna art sammanflyter med de i Finmarken under namnen *C. officinalis*, *anglica* och *arctica* urskilda formerna. Det ymniga uppträdandet af *Salix polaris* och *Catabrosa algida* ger dessutom vegetationen en bestämd Spetsbergs-prägel, och en sådan visar för öfrigt växternas hela habitus, i det att de i allmänhet ega en förkrympt gestalt, gerna bilda små, täta tufvor samt visa tydligt anlag för rotskotts- och groddknopps-bildning, så mycket mera nödvändig, som frösättning säkerligen långt ifrån årligen kan ega rum. Särdeles karakterisk är dessutom frånvaron af alla annuella och bienna växter, äfvensom den omständigheten, att de i Finmarken så ymniga *Cyperaceæ* (isynnerhet *Carices*), hvilka på Spetsbergen höra till de mera lyckligt lottade lokalernas rariteter, här totalt saknas. Äfven *Synanthereæ* äro här ytterst svagt representerade, så att de artrikaste familjerna på Beeren Island äro *Saxifrageæ* och *Cruciferæ*, samt näst efter dessa *Gramineæ* och *Ranunculaceæ*.

Allt det nu anförda bevisar uppenbarligen, att Beeren Islands flora, ehuru betydligt torftigare, visar en bestämd öfverensstämmelse med Spetsbergens. Döljas bör dock ej, att någon liten tillnärmelse till Nord-Skandinaviens kan upptäckas och bevisas genom uppträdandet af *Rhodiola rosea*, *Rhododendron lapponicum*, *Salix herbacea* och *Luzula arcuata α*, hvilka ej förekomma på Spetsbergen eller åtminstone ej blifvit derstädes anträffade.

Efter dessa förutskickade anmärkningar gå vi nu att meddela en förteckning på samtliga hittills på Beeren Island observerade vaskulära växter. Dessa äro:

SYNANTHEREÆ.

1. *Taraxacum officinale* WEB. *β alpinum* KOCH.

Några få, ännu ej blommande exemplar anträffades i en liten dalgång nära stranden mellan Mount Misery och Sydhamnen.

RANUNCULACEÆ.

2. *Ranunculus sulphureus* SOL.

Temligen allmän på fuktiga lokaler på fjällslätterna.

3. *R. pygmæus* WNBG.

Ej sällsynt på något skyddade ställen.

4. *R. hyperboreus* ROTTB.

Bland mossa i bäckar nedanför Mount Misery samt i trakten af Nordhamnen. Ej anträffad med blommor.

PAPAVERACEÆ.

5. *Papaver nudicaule* L.

Temligen allmän, spridd öfver bergkalken.

CRUCIFERÆ.

6. *Cardamine pratensis* L.

Små, sterila bladrosetter observerades flerestädes i bäckarne och kärrmarkerna. Ehuru af KEILHAU anträffad med blommor, torde den dock här liksom i Finmarken och på Spetsbergen hufvudsakligen fortplanta sig genom de adventiv-knoppar, som från bladen utveckla sig och sedan bilda små, nya plantor.

7. *Arabis alpina* L.

Mycket sparsamt på en fjällbrant i närheten af Jägtviken.

8. *Draba alpina* L.

Ganska allmän på slätter och sluttningar i bergkalks-trakterna. Bildar små täta tufvor med blommorna nästan bland bladen; stod, liksom följande, vid vårt besök i bästa blomning.

9. *Dr. corymbosa* R. BR.

Blandad med föregående, ehuru något sparsammare, och till yttre utseendet (med undantag af blommornas färg) med henne mycket öfverensstämmande.

10. *Dr. Martinsiana* J. GAY. — »*Dr. pauciflora?*» MGN.

Ett enda sterilt exemplar anträffades af S. BERGGREN i närheten af Nordhamnen.

11. *Dr. leptopetala* TH. FR. — »*Dr. micropetala?*» MGN. — *Dr. oblongata* SMRFT.

Angifves af SOMMERFELT såsom af KEILHAU funnen »paa Beeren Eiland»; exemplar derifrån har jag ej haft tillfälle att granska.

12. *Cochlearia fenestrata* R. Br.

Tvenne sins emellan ganska olika former förekomma af denna art, hvilka jag dock på Spetsbergen funnit utan gränser öfvergå i hvarandra. Den ena af dessa: *α major* (*C. officinalis* SMRFT.), hvilken förmodligen är identisk med den Finmarkska *C. anglica*, uppträder i stor yppighet och mängd på och vid fogelbergen, under det att den andra: *β minor*. mycket spenslig och nedliggande, ymnigt anträffas på fjällslätterna bland kalksplittrorna på fuktigare lokaler, äfven långt ifrån stranden.

SILENACEÆ.

13. *Silene acaulis* L.

Här och der på fjällslätterna. Stod vid vårt besök ännu i knopp.

ALSINACEÆ.

14. *Cerastium alpinum* L.

Hufvudformen spridd på fjällslätterna. Den utmärkta var. *cæspitosum* MALMGR. (*C. vulgatum* var. SMRFT.) iakttogs flerestädes vid bäckar och på andra fuktiga ställen, ehuru ständigt blott steril.

15. *Sagina nivalis* (LINDBL.) FR.

H. o. d. på fjällslätterna, men blott i knopp.

SAXIFRAGEÆ.

16. *Saxifraga nivalis* L.

Både hufvudformen och *β tenuis* WNBG visa sig h. o. d. i bergkalks-regionerna.

17. *S. oppositifolia* L.

Temligen allmän på fjällens platåer och sluttningar. Var vid vår ankomst redan för det mesta öfverblommad.

18. *S. Hirculus* L.

Mycket sparsam, ehuru på flera ställen observerad i kärren. Endast i knopp.

19. *S. cernua* L.

Temligen allmän och isynnerhet ymnig kring Tobiesens stuga vid Nordhamnen.

20. *S. rivularis* L.

Temligen allmän bland fuktig mossa o. s. v. Endast hufvudformen anträffades.

21. *S. cæspitosa* L.

Allmän under många former. — Blommorna variera hvita och grönaktiga, på långa eller nästan inga skaft. På fjällplatåerna bildar den små, ytterst kompakta tufvor, hvilka på det mest förvillande sätt påminna om *Diapensia lapponica*.

22. *Chrysosplenium tetrandrum* (LUND) TH. FR. — *Chr. alternifolium* SMRFT.

Anträffad af KEILHAU, men sedan ej återfunnen.

CRASSULACEÆ.

23. *Rhodiola rosea* L.

H. o. d. på bergkalken, isynnerhet ymnig mellan Kolbugten och Nordhamnen. Vanligen steril; blommorna små, blomgyttringarne fåblommiga.

ERICINEÆ.

24. *Rhododendron lapponicum* (WNBG.) L.

Under 1864 års expedition anträffades af MALMGREN några få tufvor på sluttningarne ofvanför Ryssbuset vid Sydhamnen, men oaktadt flitigt efterletande kunde sådane ej 1868 återfinnas.

POLYGONEÆ.

25. *Polygonum viviparum* L.

H. o. d., men af oss endast anträffad steril.

26. *Oxyria digyna* (L.) CAMPD.

Teml. allmän, isynnerhet i trakten kring Nordhamnen.

SALICINEÆ.

27. *Salix polaris* WNBG.

Ymnig. Vid vårt besök i full blomning.

28. *S. herbacea* L.

Temligen sparsamt blandad med föregående. Äfven varieteten *eriocarpa* anträffades.

JUNCACEÆ.

29. *Juncus biglumis* L.

Endast en enda liten tufva med ännu ej utslagna blommor anträffades i sumpmarker nedanför Mount Misery.

30. *Luzula arcuata* WNBG. *α* och *β confusa* (LINDEB.).

Sparsam eller alldeles saknad på kalkstens-platåerna, men för öfrigt ymnig; nästan den enda fanerogama växten bland sandstens-rösen.

GRAMINEÆ.

31. *Festuca rubra* L. *β arenaria* (OSB.).

Bildar till största delen de gröna gräsmattorna på gråmåsarnes hviloplatser. Axen knappast framskjutna ur slidan i senare hälften af Juli.

32. *Poă cenisea* ALL. var.

Bland föregående och på andra skyddade humusrikare platser. Den här förekommande formen bör lämpligast hänföras till var. *vivipara* MALMGR. med axgroende vippa, grof och reslig växt samt utseende nästan af *P. pratensis*. — Troligt är, att flera arter af detta slägte här förefinnas, ehuru deras ringa utveckling vid vårt besök vållade, att de undgingo uppmärksamheten.

33. *Glyceria vilfoidea* (ANDS.) TH. FR.

På sandiga stränder kring Nordhamnen anträffad af MALMGREN. Såsom vanligt steril, men lätt igenkänd.

34. *Catabrosa algida* (SOL.) FR.

Ganska allmän. Isynnerhet luxurierande på fogelbergen och och kring ryss-huset vid Sydhamnen.

35. *Aira alpina* L.

Teml. allmän i bäckarne.

36. *Calamagrostis neglecta* EHRH.

Angifves såsom af KEILHAU här anträffad, men sedan ej återfunnen. »Synes her at være ganske steril.»

EQUISETACEÆ.

37. *Equisetum arvense* L. *β alpestre* WNBG.

Funnen, steril, af KEILHAU, men sedan ej anträffad.

38. *E. scirpoides* MICHX.

Ytterst sparsam och steril anträffad af S. BERGGREN på sluttningarne af Mount Misery.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1869. N:o 2.

Synopsis suturarum et epiphysium.

Auctore

J. G. H. Kinberg.

[Meddeladt den 10 Februari 1869.]

> The bones of the face are also divided by well-marked sutures, but with a single exception, none of these have received definite names.
>
> Gamgee and Law, Anatomy, p. 163.

I. Suturæ ossium frontis.

A. *Suturæ cerebrales.*

Suturæ cerebrales ossa cranii inter se connectentes. Hic de suturis ossium frontis.

1. *Sutura frontalis:* sutura ossa frontis inter se connectens.

2. *Superficies suturalis interna ossis frontis:* superficies ossis frontis cum osse frontis altero conficta.

3. *Margo facialis:* margo suturæ et superficiei suturæ frontalis superficialis, sursum et antrorsum vergens.

4. *Margo cerebralis:* margo suturæ et superficiei suturæ frontalis, deorsum et retrorsum vergens.

5. *Sutura coronalis* [1]*:* sutura ossa frontis et ossa parietalia connectens.

6. *Superficies coronalis ossis frontis:* superficies ossis frontis cum osse parietali connexa. *Superficies coronalis ossis parietalis* vide 57.

---

[1]) *Sutura transversa anterior* Meyer, ex parte, Physiol. Anat. Leipz. 1856, I, p. 69.

7. *Margo facialis:* margo suturæ coronalis et superficiei coronalis ossis frontis, sursum et introrsum vergens.

8. *Margo cerebralis:* margo earum deorsum et introrsum vergens.

9. *Sutura fronto-ethmoidalis:* sutura ossa frontis et corpus laminamque cribrosam ossis ethmoidei connectens.

10. *Superficies ethmoidalis ossis frontis* (incisuræ ethmoidales auctorum): superficies illa ossis frontis, quæ una cum osse ethmoideo suturam fronto-ethmoidalem confingit.

11. *Sutura fronto-papyracea:* sutura os frontis cum lamina papyracea ossis ethmoidei connectens.

12. *Sutura fronto-temporalis:* sutura processum zygomaticum ossis frontis cum osse temporum connectens.

13. *Superficies zygomatico-temporalis ossis frontis:* superficies ossis frontis cum processu zygomatico ossis temporum connexa.

14. *Superficies frontalis processus zygomatici ossis temporum:* superficies processus hujus cum osse frontis connexa.

15. *Sutura spuamoso-frontalis:* sutura os frontis cum parte squamosa ossis temporum connectens.

16. *Superficies squamosa ossis frontis:* superficies ossis frontis cum parte squamosa ossis temporum connexa.

17. *Superficies frontalis partis squamosæ:* superficies partis squamosæ ossis temporum cum osse frontis connexa.

18. *Sutura spheno-frontalis* [1]*:* sutura os frontis cum osse sphenoideo connectens.

19. *Superficies sphenoidalis ossis frontis:* superficies ossis frontis cum osse sphenoideo connexa.

20. *Superficies frontalis ossis sphenoidei:* superficies ossis sphenoidei cum osse frontali connexa.

B. *Suturæ faciales.*

Sutura transversa auctorum, ossa cranii cum ossibus faciei connectens, non satis distincta, obsoleta. Suturæ faciales ossa cranii cum ossibus faciei connectentes.

---

[1]) WELCKER, Untersuchungen über Wachsthum u. Bau d. Menschl. Schädels I. p. 13. Leipz. 1862.



21. *Sutura fronto-zygomatica:* sutura os frontis et os zygomaticum utrinque connectens.

22. *Superficies zygomatica ossis frontis:* superficies ossis frontis cum osse zygomatico connexa.

23. *Superficies frontalis ossis zygomatici:* superficies ossis zygomatici cum osse frontis connexa.

24. ***Margo externa*** et ***interna*** suturæ et superficierum harum.

25. *Sutura fronto-lacrymalis:* sutura os frontis cum osse lacrymali connectens [1]).

26. *Superficies lacrymalis ossis frontis:* superficies ossis frontis cum osse lacrymali connexa.

27. *Superficies frontalis ossis lacrymalis:* superficies ossis lacrymalis cum osse frontis connexa.

28. ***Margo*** *facialis* et *orbitalis* suturæ et superficierum harum.

29. *Sutura fronto-nasalis* [2]): sutura os frontis cum osse nasi utrinque connectens.

30. *Superficies nasalis ossis frontis:* superficies ossis frontis cum osse nasi connexa.

31. *Superficies frontalis ossis nasi:* superficies ossis nasi cum osse frontis connexa.

32. *Sutura fronto-maxillaris:* sutura os frontis cum osse maxillari superiore connectens.

33. *Superficies maxillaris ossis frontis:* superficies ossis frontis cum osse maxillari superiore connexa.

34. *Superficies frontalis ossis maxillaris superioris:* superficies ossis maxillaris superioris cum osse frontis connexa.

35. *Sutura fronto-palatina:* sutura os frontis cum osse palatino connectens.

36. *Superficies palatina ossis frontis:* superficies ossis frontis cum osse palatino connexa.

37. *Superficies frontalis ossis palatini:* superficies ossis palatini cum osse frontis connexa.

---

[1]) Conf. *Interstitia facialia.* Kinberg, Monographiæ zootomicæ. I. Lundæ 1849, pag. 8.

[2]) Kinberg, Om arktiska Phocaceer i K. Vet.-Ak. Förh. 1869, p. 17 & 20: 15.

II. Suturæ ossis ethmoidei.

A. *Suturæ cerebrales.*

Suturæ os ethmoideum cum ossibus aliis cranii connectentes.

38. *Sutura fronto-ethmoidalis,* vide 9.

39. *Sutura fronto-papyracea,* vide 11.

40. *Sutura spheno-papyracea:* sutura laminam papyraceam ossis ethmoidei cum osse sphenoideo connectens.

41. *Sutura spheno-ethmoidalis:* connexio corporum ossis ethmoidei et sphenoidei [1]).

B. *Suturæ faciales.*

Suturæ os ethmoideum cum ossibus faciei connectentes.

42. *Sutura lacrymo-papyracea:* sutura laminam papyraceam ossis ethmoideoi cum osse lacrymali connectens.

43. *Superficies lacrymalis ossis ethmoidei:* superficies ossis ethmoidei cum osse lacrymali connexa.

44. *Superficies papyracea ossis lacrymalis:* superficies ossis lacrymalis cum osse ethmoideo connexa.

45. *Sutura palato-ethmoidalis:* sutura os ethmoideum cum osse palatino connectens.

46. *Superficies palatina ossis ethmoidei:* superficies labyrinthi ossis ethmoidei cum parte perpendiculari ossis palatini connexa.

47. *Superficies ethmoidalis ossis palatini:* superficies partis perpendicularis ossis palatini cum labyrintho ossis ethmoidei connexa.

48. *Sutura cartilaginea:* sutura laminam perpendicularem ossis ethmoidei cum cartilagine septi narium connectens.

49. *Sutura naso-ethmoidalis:* sutura os nasi cum osse ethmoideo connectens.

50. *Superficies nasalis ossis ethmoidei:* superficies ossis ethmoidei cum osse nasi connexa.

---

[1]) Conf. VIRCHOW, Untersuchungen über die Entwickelung des Schädelgrundes etc., p. 37. *Sphenoethmoidalfüge,* WELCKER, Untersuchungen, p. 146. Tab. IV. fig. 1 n.

51. *Superficies ethmoidalis ossis nasi:* superficies ossis nasi cum osse ethmoideo connexa.

52. *Sutura concho-ethmoidalis:* sutura processum uncinatum ossis ethmoidei cum processu ethmoidali conchæ inferioris connectens.

53. *Sutura vomero-papyracea:* sutura laminam papyraceam ossis ethmoidei cum vomere connectens.

54. *Sutura vomero-cribrosa:* sutura laminam cribrosam ossis ethmoidei cum vomere connectens.

55. *Sutura vomero-labyrinthea:* sutura labyrinthum ossis ethmoidei cum vomere connectens.

56. *Sutura ethmoideo-maxillaris:* sutura os ethmoideum cum osse maxillari superiore connectens.

III. Suturæ ossium parietalium.

Suturæ ossa paritalia inter se et cum ossibus aliis cranii connectentes; omnes cerebrales.

57. *Sutura coronalis,* vide 5. *Superficies coronalis ossis parietalis* cum osse frontis connexa.

58. *Sutura sagittalis:* ossa parietalia inter se connectens.

59. *Superficies sagittalis* [*margo parietalis,* l. *sagittalis* auctorum]: superficies ossium parietalium inter se connexa.

60. *Sutura parietalis wormiana:* sutura ossa parietalia et wormiana connectens.

61. *Superficies wormiana ossis parietalis:* superficies ossis parietalis cum osse wormiano vel ossiculis wormianis connexa.

62. *Superficies parietalis ossis wormiani:* superficies ossis wormiani vel ossiculorum wormianorum cum osse parietali connexa.

63. *Sutura lambdoidea*[1]*:* sutura ossa parietalia et wormiana cum osse occipitis connectens.

64. *Superficies lambdoidea ossis parietalis* [*margo occipitalis* vel *lambdoideus* auctorum]: superficies ossis parietalis cum osse occipitis connexa.

---

[1]) *Sutura transversa posterior* MEYER, ex parte, l. c. I, p. 69.

65. *Superficies lambdoidea ossis occipitis* [*margo parietalis* vel *lambdoideus* auctorum]: superficies ossis occipitis cum ossibus parietalibus et wormianis connexa.

66. *Superficies lambdoidea ossis wormiani:* superficies ossis wormiani vel ossiculorum wormianorum cum osse occipitis connexa.

67. *Sutura squamosa:* sutura os temporum cum osse parietali connectens:

A. *Sutura temporalis* WELCKER[1]): partem squamosam ossis temporum cum osse parietali connectens.

B. *Sutura bergmato-mastoidea* WELCKER[2]): partem mastoideam ossis temporum cum osse parietali connectens.

68. *Superficies squamosa* et *mastoidea ossis parietalis:* superficies ossis parietalis cum parte squamosa et mastoidea ossis temporum connexa.

69. *Superficies parietalis ossis temporum* l. partis squamosæ et mastoideæ [*margo squamosus* auctorum]: superficies ossis temporum cum osse parietali connexa.

70. *Sutura spheno-parietalis* WELCKER[3]): sutura os sphenoideum cum osse parietali connectens.

71. *Superficies sphenoidalis ossis parietalis:* superficies ossis parietalis cum osse sphenoideo connexa.

72. *Superficies parietalis ossis sphenoidei:* superficies ossis sphenoidei cum osse parietali connexa.

IV. Suturæ ossium temporum.

A. *Suturæ cerebrales.*

73. *Sutura fronto-temporalis*, vide 12.

74. *Superficies frontalis processus zygomatici ossis temporum*, vide 14.

75. *Sutura squamoso-frontalis*, vide 15.

76. *Superficies frontalis partis squamosæ*, vide 17.

---

[1]) Untersuchungen, p. 13.
[2]) l. c. p. 13, 146.
[3]) l. c. p. 13.

77. *Sutura squamosa*, vide 67. *S. temporalis*, v. 67 A. *S. bergmato-mastoidea*, v. 67 B.

78. *Superficies parietalis ossis temporum*, vide 69.

79. *Sutura spheno-temporalis* VIRCHOW[1]): sutura alam majorem ossis sphenoidei cum parte squamosa ossis temporum connectens. *Pars basilaris* et *pars verticalis* suturæ hujus. WELCKER[2]).

80. *Superficies sphenoidalis partis squamosæ:* superficies partis squamosæ ossis temporum cum osse sphenoideo connexa.

81. *Superficies squamosa ossis sphenoidei:* superficies ossis sphenoidei cum parte squamosa ossis temporum connexa.

82. *Sutura squamoso-occipitalis:* sutura os occipitis cum parte squamosa ossis temporum connectens.

83. *Superficies occipitalis partis squamosæ:* superficies partis squamosæ ossis temporum cum osse occipitis connexa.

84. *Superficies squamosa ossis occipitis:* superficies ossis occipitis cum parte squamosa ossis temporum connexa.

85. *Sutura occipito-mastoidea* WELCKER[3]): sutura partem mastoideam ossis temporum cum osse occipitis connectens.

86. *Superficies occipitalis partis mastoideæ:* superficies partis mastoideæ ossis temporum cum osse occipitis connexa.

87. *Superficies mastoidea ossis occipitis:* superficies ossis occipitis cum parte mastoidea ossis temporum connexa.

88. *Sutura occipito-petrosa:* sutura l. harmonia partem petrosam ossis temporum cum osse occipitis connectens.

89. *Superficies occipitalis partis petrosæ:* superficies partis petrosæ ossis temporum in occiput vergens.

90. *Superficies petrosa ossis occipitis:* superficies ossis occipitis in partem petrosam ossis temporum vergens.

---

[1]) Untersuchungen, p. 37.

[2]) Untersuchungen, p. 146.

[3]) Untersuchungen, p. 13. Tab. IV, *Fig. 1 dd. The spheno-temporal*, JONES: LARTET & CHRISTY. Reliquiæ aquitanicæ 1868, T. VI, p. 75. *Sutura petrosa* MEYER, l. c. I. p. 70.

91. *Sutura squamoso-petrosa* MEYER[1]: sutura partem squamosam et petrosam ossis temporum connectens.

92. *Superficies petrosa partis squamosæ:* superficies partis squamosæ ossis temporum cum parte petrosa ejusdem connexa.

93. *Superficies squamosa partis petrosæ:* superficies partis petrosæ ossis temporum cum parte squamosa ejusdem connexa.

94. *Sutura squamoso-mastoidea:* sutura partem squamosam et mastoideam ossis temporum connectens.

95. *Superficies squamosa partis mastoideæ:* superficies partis mastoideæ ossis temporum cum parte squamosa ejusdem connexa.

96. *Superficies mastoidea partis squamosæ:* superficies partis squamosæ ossis temporum cum parte mastoidea ejusdem connexa.

97. *Sutura petroso-mastoidea:* sutura partem petrosam et mastoideam ossis temporum connectens.

98. *Superficies petrosa partis mastoideæ:* superficies partis mastoideæ ossis temporum cum parte petrosa ejusdem connexa.

99. *Superficies mastoidea partis petrosæ:* superficies partis petrosæ ossis temporum cum parte mastoidea ejusdem connexa.

Observanda est etiam:

99 b. *Sutura annuli*[2]: sutura annulum tympanicum cum partibus aliis ossis temporum connectens.

B. *Suturæ faciales.*

100. *Sutura zygomatico-temporalis*[3]: sutura processum zygomaticum ossis temporum cum osse zygomatico connectens.

101. *Superficies zygomatica ossis temporum:* superficies ossis temporum cum osse zygomatico connexa.

102. *Superficies temporalis ossis zygomatici:* superficies ossis zygomatici cum osse temporum connexa.

---

[1]) L. c. I. 71.

[2]) RAMBAUD et RENAULT, Origine et développement des os, accompagné d'un atlas. Paris 1864. p. 129.

[3]) KINBERG, Om arktiska Phocaceer, p. 18 & 22: 44.

V. Suturæ ossis sphenoidei.

De suturis partes varias ossis sphenoidei inter se connectentibus vide RAMBAUD et RENAULT l. c.

A. *Suturæ cerebrales.*

103. *Sutura spheno-frontalis*, vide 18.
104. *Superficies frontalis ossis sphenoidei*, vide 20.
105. *Sutura spheno-papyracea*, vide 40.
106. *Sutura spheno-ethmoidalis*, vide 41.
107. *Sutura spheno-parietalis*, vide 70.
108. *Superficies parietalis ossis sphenoidei*, vide 72.
109. *Sutura spheno-temporalis*, vide 79.
110. *Superficies squamosa ossis sphenoidei*, vide 81.

111. *Sutura basilaris* [1]): sutura partem basilarem ossis occipitis et corpus posterius ossis sphenoidei *cartilagine basilari* [2]) connectens.

112. *Superficies occipitalis ossis sphenoidei:* superficies corporis ossis sphenodei cum parte basilari ossis occipitis connexa.

113. *Superficies sphenoidalis ossis occipitis:* superficies partis basilaris ossis occipitis cum corpore ossis sphenoidei connexa.

114. *Sutura sphenoidalis* [3]): sutura corpora ossis sphenoidei inter se et cum *cartilagine sphenoidali* [4]) connectens.

115. *Superficies posterior corporis anterioris ossis sphenoidei:* superficies corporis hujus cum corpore posteriore ossis sphenoidei connexa.

116. *Superficies anterior corporis posterioris ossis sphenoidei:* superficies corporis hujus cum corpore anteriore ossis sphenoidei connexa.

117. *Sutura spheno-pterygoidea:* sutura laminam pterygoideam internam cum osse sphenoideo connectens.

---

[1]) *Synchondrosis spheno-basilaris* et *Synchondrosis spheno-occipitis*, *Synostosis spheno-occ.* VIRCHOW, Untersuchungen, p. 16, 61 etc.

[2]) *Sphenooccipital-Knorpel*, VIRCHOW, Untersuchungen, p. 30.

[3]) *Synchondrosis intersphenoides*, VIRCHOW. Gesammelte Abhandlungen 986; Untersuchungen, p. 19.

[4]) *Intersphenoidal-Knorpel*, VIRCHOW, Untersuchungen, p. 31.

118. *Sutura pterygoidea:* sutura laminam pterygoideam externam et internam inter se connectens.

118 b. *Sutura spheno-zygomatica:* sutura os zygomaticum cum osse sphenoideo connectens.

B. *Suturæ faciales.*

119. *Sutura pterygo-palatina* [1]): sutura os palatinum cum processu pterygoideo ossis sphenoidei connectens.

120. *Superficies palatina processus pterygoidei:* superficies processus pterygoidei ossis sphenoidei cum osse palatino connexa.

121. *Superficies pterygoidea ossis palatini:* superficies ossis palatini cum processu pterygoideo ossis sphenoidei connexa.

122. *Sutura vomero-sphenoidalis:* sutura os sphenoideum cum vomere connectens.

123. *Superficies vomero-sphenoidalis:* superficies ossis sphenoidei cum vomere connexa.

124. *Superficies sphenoidalis vomeris:* superficies vomeris cum osse sphenoideo connexa.

125. *Sutura spheno-palatina:* sutura os sphenoideum anterius cum osse palatino connectens.

126. *Superficies palatina ossis sphenoidei:* superficies ossis sphenoidei anterioris cum osse palatino connexa.

127. *Superficies sphenoidalis ossis palatini:* superficies ossis palatini cum osse sphenoideo anteriore connexa.

128. *Sutura vomero-pterygoidea:* sutura processum pterygoideum ossis sphenoidei cum vomere connectens.

129. *Sutura vaginalis:* sutura laminam pterygoideam internam cum vomere connectens.

VI. Suturæ ossis occipitis.

Omnes cerebrales:

130. *Sutura lambdoidea*, vide 63.

131. *Superficies lambdoidea ossis occipitis*, vide 65.

---

[1]) KINBERG, Om arktiska Phocaceer, p. 17 och 20: 20.

132. *Sutura squamoso-occipitalis*, vide 82.

133. *Superficies squamosa ossis occipitis*, vide 84.

134. *Sutura occipito-mastoidea*, vide 85.

135. *Superficies mastoidea ossis occipitis*, vide 87.

136. *Sutura occipito-petrosa*, vide 88.

137. *Superficies petrosa ossis occipitis*, vide 90.

138. *Sutura basilaris*, vide 111.

139. *Superficies sphenoidalis ossis occipitis*, vide 113.

140. *Sutura condyloides occipitis* VIRCHOW[1, 2]): sutura partem lateralem et basilarem ossis occipitis connectens.

141. *Superficies suturalis lateralis partis basilaris:* superficies suturalis partis basilaris ossis occipitis cum parte laterali connexa.

142. *Superficies basilaris partis lateralis:* superficies suturalis partis lateralis ossis occipitis cum parte basilari connexa.

143. *Sutura occipitis media:* sutura partes laterales ossis occipitis inter se connectens.

144. *Superficies occipitalis media:* superficies suturalis partium lateralium ossis occipitis cum altera connexa.

145. *Sutura transversa occipitis* WELCKER[3]): sutura partem lateralem cum parte occipitali ossis occipitis connectens.

146. *Superficies transversa occipitalis:* superficies suturalis partis occipitalis ossis occipitis cum parte laterali hujus connexa.

147. *Superficies transversa lateralis:* superficies suturalis partis lateralis ossis occipitis, cum parte occipitali hujus connexa.

Pars occipitalis ossis occipitis suturas sequentes præbet.

148. *Sutura longitudinalis:* partes posteriores l. superiores connectens[4]).

149. *Sutura transversa major:* partes posteriores l. superiores cum parte media connectens[5]).

---

[1]) *Synchondrosis condyloides occipitis* VIRCHOW: Untersuchungen, p. 67.

[2]) *Suturæ mendosæ s. transversæ occipitis, Die hintere interoccipital Fuge* WELCKER, Untersuchungen, p. 8, 13, 107. Tab. IV, Fig. 1, k.

[3]) *Die vordere interoccipital Fuge.* WELCKER l. c. Tab. IV, Fig. 1, i.

[4]) RAMBAUD et RENAULT, l. c. Pl. 7, fig. 1—7, h. — [5]) l. c. fig. 1—8, g.

150. *Sutura transversa minor:* partem mediam cum parte anteriore l. inferiore connectens [1]).

VII. Suturæ ossium maxillarium superiorum.

151. *Sutura fronto-maxillaris,* vide 32.

152. *Superficies frontalis ossis maxillaris superioris,* vide 34.

153. *Sutura ethmoideo-maxillaris,* vide 56.

154. *Sutura lacrymo-maxillaris:* sutura os maxillare superius et os lacrymale connectens.

155. *Superficies lacrymalis maxillæ superioris:* superficies ossis maxillaris superioris cum osse lacrymali connexa.

156. *Superficies maxillaris ossis lacrymalis:* superficies ossis lacrymalis cum osse maxillari connexa.

157. *Sutura incisiva Blumenbachi:* sutura os maxillare superius cum osse intermaxillari connectens: *pars facialis, pars alveolaris, pars palatina.*

158. *Superficies et margo maxillaris Blumenbachi:* superficies et margo ossis maxillaris superioris cum osse intermaxillari connexi.

159 *Superficies et margo intermaxillaris Blumenbachi:* superficies et margo ossis intermaxillaris cum osse maxillari superiore connexi.

160. *Sutura vomero-maxillaris:* sutura vomerem cum ossibus maxillaribus superioribus connectens.

161. *Superficies maxillaris vomeris:* superficies vomeris cum ossibus maxillaribus superioribus connexa.

162. *Sutura palatina media* [2]*):* sutura partes palatinas ossium maxillarium superiorum inter se connectens.

163. *Superficies suturales palatinæ mediæ* [margines interni auctorum]: superficies ossium maxillarium superiorum inter se connexæ.

164. *Sutura palato-maxillaris:* sutura os palatinum cum osse maxillari superiore connectens.

---

[1]) RAMBAUD et RENAULT, l. c. fig. 2, e.

[2]) KINBERG, Om arktiska Phocaceer, p. 17 & 21: 30—32.

165. *Superficies palatina maxillæ:* superficies ossis maxillaris superioris cum osse palatino connexa.

166. *Superficies maxillaris ossis palatini:* superficies ossis palatini cum osse maxillari superiore connexa.

167. *Sutura zygomatico-maxillaris* [l. *malaris* NATHUSIUS[1])]: sutura os zygomaticum cum osse maxillari superiore connectens.

168. *Superficies zygomatica maxillæ:* superficies ossis maxillaris superioris cum osse zygomatico connexa.

169. *Superficies maxillaris ossis zygomatici:* superficies ossis zygomatici cum osse maxillari superiore connexa.

170. *Sutura naso-maxillaris*[2]): sutura os nasi cum osse maxillari superiore connectens.

171. *Superficies nasalis ossis maxillaris superioris:* superficies ossis maxillaris superioris cum osse nasi connexa.

172. *Superficies maxillaris ossis nasi:* superficies ossis nasi cum osse maxillari superiore connexa.

173. *Sutura concho-maxillaris:* sutura concham inferiorem cum osse maxillari superiore connectens.

VIII. Suturæ ossium intermaxillarium.

174. *Sutura incisiva Blumenbachi,* vide 157.

175. *Superficies et margo intermaxillaris Blumenbachi,* vide 159.

176. *Sutura intermaxillaris superior:* sutura partes internas superiores ossium intermaxillarium interdum connectens.

177. *Sutura palatina anterior*[3]): sutura, in plano medio capitis sita, partes palatinas et alveolares ossium intermaxillarium connectens.

178. *Superficies intermaxillaris interna:* superficies ossis intermaxillaris cum altera connexa.

---

[1]) HERMANN VON NATHUSIUS, Vorstudien für Geschichte und Zucht der Hausthiere, mit Abbildungen etc. Berlin 1864. p. 11.
KINBERG, Om arktiska Phocaceer, p. 18 & 20: 43.

[2]) KINBERG, l. c. p. 17 & 20: 14.

[3]) KINBERG, l. c. p. 17 & 21: 30—30.

179. *Sutura intermaxillaris vomeris:* sutura vomerem cum ossibus intermaxillaribus connectens.

180. *Sutura naso-intermaxillaris*[1]*:* sutura os nasi cum osse intermaxillari connectens.

IX. Suturæ ossium palatinorum.

181. *Sutura fronto-palatina,* vide 35.
182. *Superficies frontalis ossis palatini,* vide 37.
183. *Sutura palato-ethmoidalis,* vide 45.
184. *Superficies ethmoidalis ossis palatini,* vide 47.
185. *Sutura pterygo-palatina,* vide 119.
186. *Superficies pterygoidea ossis palatini,* vide 121.
187. *Sutura spheno-palatina,* vide 125.
188. *Superficies sphenoidalis ossis palatini,* vide 127.
189. *Sutura palato-maxillaris,* vide 164.
190. *Superficies maxillaris ossis palatini,* vide 166.
191. *Sutura palatina posterior*[2]*:* sutura ossa palatina inter se connectens.

192. *Superficies suturalis palatina:* superficies ossis palatini cum osse palatino altero connexa.

193. *Margo superior* et *inferior* suturæ palatinæ posterioris et superficierum suturalium palatinarum.

194. *Sutura concho-palatina:* sutura concham inferiorem cum osse palatino connectens.

195. *Sutura vomero-palatina:* sutura vomerem cum ossibus palatinis connectens.

196. *Superficies palatina vomeris:* superficies vomeris cum ossibus palatinis connexa.

X. Suturæ ossium lacrymalium.

197. *Sutura fronto-lacrymalis,* vide 25.
198. *Superficies frontalis ossis lacrymalis,* vide 27 & 28.

---

[1]) KINBERG, l. c. p. 17 & 20: 13.
[2]) KINBERG, l. c. p. 17 & 21: 30—32.

199. *Sutura lacrymo-papyracea*, vide 42.

200. *Superficies papyracea ossis lacrymalis*, vide 44.

201. *Sutura lacrymo-maxillaris*, vide 154.

202. *Superficies maxillaris ossis lacrymalis*, vide 156.

203. *Sutura lacrymo-nasalis:* sutura os nasi cum osse lacrymali connectens.

204. *Superficies nasalis ossis lacrymalis:* superficies ossis lacrymalis cum osse nasi connexa.

205. *Superficies lacrymalis ossis nasi:* superficies ossis nasi cum osse lacrymali connexa.

206. *Sutura lacrymo-zygomatica:* sutura os zygomaticum cum osse lacrymali connectens.

207. *Superficies zygomatica ossis lacrymalis:* superficies ossis lacrymalis cum osse zygomatico connexa.

208. *Superficies lacrymalis ossis zygomatici:* superficies ossis zygomatici cum osse lacrymali connexa.

209. *Sutura concho-lacrymalis:* sutura concham inferiorem cum osse lacrymali connectens.

XI. Suturæ ossium nasi.

210. *Sutura fronto-nasalis*, vide 29.

211. *Superficies frontalis ossis nasi*, vide 31.

212. *Sutura naso-ethmoidalis*, vide 49.

213. *Superficies ethmoidalis ossis nasi*, vide 51.

214. *Sutura naso-maxillaris*, vide 170.

215. *Superficies maxillaris ossis nasi*, vide 172.

216. *Sutura naso-intermaxillaris*, vide 180.

217. *Sutura lacrymo-nasalis*, vide 203.

218. *Superficies lacrymalis ossis nasi*, vide 205.

219. *Sutura nasalis:* sutura ossa nasi inter se connectens.

220. *Superficies suturalis interna ossis nasi:* superficies ossis nasi cum osse nasi altero connexa.

XII. Suturæ ossis zygomatici.

221. *Sutura fronto-zygomatica,* vide 21.
222. *Superficies frontalis ossis zygomatici,* vide 23.
223. *Sutura zygomatico-temporalis,* vide 100.
224. *Superficies temporalis ossis zygomatici,* vide 102.
224 b. *Sutura spheno-zygomatica,* vide 118 b.
225. *Sutura zygomatico-maxillaris,* vide 167.
226. *Superficies maxillaris ossis zygomatici,* vide 169.
227. *Sutura lacrymo-zygomatica,* vide 206.
228. *Superficies lacrymalis ossis zygomatici,* vide 208.

XIII. Suturæ conchæ inferioris.

229. *Sutura concho-ethmoidalis,* vide 52.
230. *Sutura concho-maxillaris,* vide 173.
231. *Sutura concho-palatina,* vide 194.
232. *Sutura concho-lacrymalis,* vide 209.

XIV. Suturæ vomeris.

233. [*Sutura cartilaginea,* vide 48.]
234. *Sutura vomero-papyracea,* vide 53.
235. *Sutura vomero-cribrosa,* vide 54.
236. *Sutura vomero-labyrinthea,* vide 55.
237. *Sutura vomero-sphenoidalis,* vide 122.
238. *Superficies sphenoidalis vomeris,* vide 124.
239. *Sutura vomero-pterygoidea,* vide 128.
240. *Sutura vaginalis,* vide 129.
241. *Sutura vomero-maxillaris,* vide 160.
242. *Superficies maxillaris vomeris,* vide 161.
243. *Sutura intermaxillaris vomeris,* vide 179.
244. *Sutura vomero-palatina,* vide 195.
245. *Superficies palatina vomeris,* vide 196.

XV. Sutura maxillæ inferioris.

246. *Sutura maxillæ inferioris:* sutura corpora maxillæ inferioris inter se connectens.

247. *Superficies suturales maxillæ inferioris:* partes superficierum internarum corporum maxillæ inferioris inter se connexæ.

XVI. Suturæ et epiphyses ossis hyoidei.

248. *Sutura media ossis hyoidei:* partes laterales corporis ossis hyoidei inter se connectens.

249. *Sutura lateralis:* cornua cum corpore ossis hyoidei connectens.

250. *Epiphyses corniculatæ:* epiphyses extremitatum dorsalium cornuum ossis hyoidei.

251. *Suturæ corniculatæ:* epiphyses corniculatas cum reliqua parte cornuum ossis hyoidei connectentes.

XVII. Suturæ et epiphyses columnæ vertebrarum.

A. *Atlas*[1]).

252. *Sutura media:* partes laterales inter se connectens[2]).

253. *Superficies mediæ:* superficies partium lateralium inter se connexæ.

254. *Sutura lateralis:* partem lateralem cum basi connectens.

255. *Epiphyses intervertebrales* atlantis desunt.

B. *Epistropheus*[1]).

256. *Sutura media:* partes laterales inter se connectens[3]).

257. *Superficies mediæ:* superficies partium lateralium inter se connexæ.

---

[1]) Conf. RAMBAUD et RENAULT, l. c. p. 77 etc.
KINBERG, Om andra halskotans uppkomst. Vet.-Ak. Förhandl. Oct. 1868 p. 435.
MACALISTER, Notes on the homologies and comparative anatomy of the atlas and axis. The Journ. of Anat. a. Physiol. by HUMPHRY a. TURNER Nov. 1868.

[2]) RAMBAUD et RENAULT l. c. pl. 5, f. 4, 5, 8, 10: b.

[3]) RAMBAUD et RENAULT l. c. pl. 5, f. 12: b, 13: d.

258. *Epiphysis apicis* cum apice processus spinosi connexa.

259. *Sutura apicis:* epiphysin apicis cum apice processus spinosi connectens.

260. *Epiphysis odontoidea cephalica:* epiphysis suprema processus odontoidei hominis, antica animalium [1]).

261. *Superficies caudalis epiphysis odontoideæ cephalicæ:* hominis deorsum, animalium retrorsum vergens.

262. *Basis odontoidea:* pars maxima processus odontoidei sub (H.) l. pone epiphys. odont. ceph. sita [partibus duabus lateralibus, *sutura media basis* [2]) connexis, oriens].

263. *Superficies cephalica basis odontoideæ* cum epiph. odont. cephal. connexa.

264. *Superficies caudalis basis odontoideæ* deorsum (H.) l. retrorsum vergens.

265. *Epiphysis odontoidea caudalis* sub (H.) l. pone superficiem caudalem basis odontoideæ sita.

266. *Superficies cephalica* epiphysis hujus sursum (H.) l. antrorsum vergens.

267. *Superficies caudalis* ejus deorsum (H.) l. retrorsum vergens.

268. *Sutura cephalica processus odontoidei:* epiphysin odontoideam cephalicam (260) cum basi odontoidea (262) connectens.

269. *Sutura caudalis processus odontoidei:* epiphysin odontoideam caudalem (265) cum superficie caudali basis odontoideæ (264) connectens.

270. *Basis epistrophei:* pars maxima corporis epistrophei cum partibus lateralibus ejus connexa.

271. *Suturæ laterales:* basin et ex parte basin odontoideam (262) cum partibus lateralibus epistrophei utrinque connectentes.

272. *Superficies suturalis lateralis basis epistrophei* cum parte laterali connexa.

---

1) RAMBAUD et RENAULT l. c. pl. 5, f. 18: H.

2) RAMBAUD et RENAULT l. c. pl. 5, f. 13: a. — Cum basi odontoidea *partes laterales basis odontoideæ:* l. c. f. 13: bb, sese connectentes. K.

273. *Superficies suturalis partis lateralis* cum basi epistrophei connexa.

274. *Epiphysis cephalica basis epistrophei* supra (H.) l. ante basin epistrophei sita.

275. *Epiphysis duplex epistrophei:* epiphysis odontoidea caudalis (265) et epiphysis cephalica basis epistrophei (274) conjunctæ.

276. *Epiphysis caudalis epistrophei* sub (H.) l. pone basin epistrophei sita.

277. *Sutura cephalica basis epistrophei:* epiphysin cephalicam (274) vel duplicem (275) cum basi epistrophei (270) connectens.

278. *Sutura caudalis epistrophei:* epiphysin caudalem (276) cum basi epistrophei connectens.

279. *Superficies cephalicæ* et *caudales* basis epistrophei, partium lateralium et epiphysium (275 et 276) transversæ, horizontales (H.) l. verticales.

C. *Vertebræ colli III—VII.*

280. *Basis:* pars maxima corporis vertebræ cum partibus lateralibus connexa.

281. *Partes laterales:* arcum et partes corporis vertebræ tingentes.

282. *Sutura lateralis:* basin et partem lateralem connectens.

283. *Sutura media,* vide 256.

284. *Superficies media,* vide 257.

285. *Epiphysis apicis,* vide 258.

286. *Sutura apicis,* vide 259.

287. *Epiphysis cephalica* supra (H.) l. ante basin sita.

288. *Sutura cephalica:* epiphysin cephalicam cum basi connectens.

289. *Epiphysis caudalis* sub (H.) l. pone basin sita.

290. *Sutura caudalis:* epiphysin caudalem cum basi connectens.

291. *Superficies cephalicæ et caudales* basis, partium lateralium et epiphysium (287 et 289) horizontales (H.) l. verticales, transversæ.

292. *Epiphysis costæformis* in superficie externa vertebræ jacens, ad foramen vertebrale formandum adjuvans.

293. *Sutura epiphysis costæformis dorsalis:* epiphysin costæformem cum parte laterali vertebræ connectens.

294. *Sutura costæformis visceralis:* epiphysin eandem cum basi l. corpore vertebræ connectens.

D. *Vertebræ dorsi & lumborum.*

295. *Epiphyses, suturæ* et *superficies* jam relatæ (283—293) hic etiam occurrunt.

296. *Epiphyses mammillares:* in apicibus processuum mammillarium occurrentes.

297. *Sutura mammillaris:* epiphysin mammillarem cum processu mammillari connectens.

E. *Vertebræ sacrales.*

298. *Suturæ* et *superficies* (272—284) cujusque vertebræ solitæ et *Epiphyses* simplices et duplices hic etiam occurrunt.

299. *Suturæ spinosæ:* margines processuum spinosorum inter se connectentes.

300. *Suturæ obliquæ:* processus obliquos posteriores cum anterioribus connectentes.

301. *Suturæ intertransversæ* processus transversos inter se connectentes.

302. *Symphysis sacro-iliaca:* os sacrum cum osse ilei connectens.

303. *Superficies auricularis:* superficies ossis sacri cum osse ilei connexa.

F. *Vertebræ coccygis.*

304. *Epiphyses, suturæ* et *superficies* solitæ (283—291). Suturæ et superficies vertebrarum sacralium speciales (301—303) desunt, posteriorum vero adsunt suturæ et superficies, ad basin et epiphyses pertinentes.

XVIII. Suturæ et epiphyses ossium pectoris.

A. *Costæ.*

305. *Epiphysis capituli* superficiem articularem convexam et *suturalem* præbet.

306. *Sutura capituli:* epiphysin capituli cum collo costæ connectens.

307. *Superficies suturalis colli costæ* cum epiphysi capituli connexa.

308. *Epiphysis tuberculi* ad tuberculum costæ formandum adjuvans.

309. *Sutura tuberculi:* epiphysin tuberculi cum corpore costæ connectens.

310. *Superficies suturalis tuberculi* cum superficie sequenti connexa.

311. *Superficies tuberculifera* cum epiphysi tuberculi connexa.

312. *Epiphyses viscerales:* cartilagines costarum spuriarum auctorum.

313. *Epiphyses sternales:* cartilagines costarum verarum.

214. *Sutura costalis epiphysis:* costam et epiphysin visceralem l. sternalem connectens.

315. *Superficies suturalis visceralis costæ* cum epiphysi sua connexa.

316. *Superficies costalis epiphysis* cum costa connexa.

317. *Sutura sternalis epiphysis:* epiphyses sternales cum sterno interdum connectens.

318. *Sutura intercostalis* costas inter se connectens.

319. *Superficies intercostales:* superficies suturales costarum inter se connexæ.

B. *Sternum.*

320. *Suturæ transversæ sterni:* partes anteriores sterni cum posterioribus connectentes.

321. *Superficies transversæ* partium harum inter se connexæ.

322. *Sutura longitudinalis sterni:* partes sterni laterales inter se connectens.



323. *Superficies suturales longitudinales* partium lateralium sterni inter se connexæ.

XIX. Suturæ et epiphyses ossium pelvis.

324. *Epiphysis cristæ ilei* cum crista ilei connexa.

325. *Superficies suturalis cristæ ilei* cum epiphysi illa connexa.

326. *Sutura iliaca visceralis:* epiphysin cum spina anteriore inferiore (H.) connectens.

327. *Epiphysis iliaca visceralis:* epiphysis cum spina anteriore inferiore connexa.

328. *Sutura ilio-ischiadica:* os ilium cum osse ischii connectens.

329. *Superficies ischiadica ossis ilium* cum osse ischii connexa.

330. *Superficies iliaca ischii* cum osse ilium connexa.

331. *Sutura ilio-pubica:* os ilium cum osse pubis connectens.

332. *Superficies pubica ossis ilium* cum osse pubis connexa.

333. *Superficies iliaca ossis pubis* cum osse ilium connexa.

334. *Sutura pubo-ischiadica dorsalis* os pubis cum osse ischii in acetabulo conjungens.

335. *Superficies ischiadico-dorsalis* ossis pubis cum osse ischii conjuncta.

336. *Superficies pubo-dorsalis* ossis ischii cum osse pubis conjuncta.

337. *Sutura pubo-ischiadica visceralis:* sutura altera ossium horum *superficiem* suturalem *pubicam* et *ischiadico-visceralem* præbet.

338. *Symphysis pubis:* ossa pubis inter se connectens.

339. *Superficies suturales pubicæ:* superficies ossium pubis inter se connexæ.

340. *Epiphysis pubica:* partem anteriorem symphysis pubis utrinque occupans.

341. *Sutura ilio-cotyloidea* os cotyloideum[1]) cum osse ilium connectens.

---

[1] *cotyloïdien*, RAMBAUD et RENAULT l. c. p. 221; tab. 21, fig. 10, d.

342. *Sutura ischio-cotyloidea:* os cotyloideum cum osse ischii connectens.

343. *Sutura pubo-cotyloidea:* os cotyloideum cum osse pubis connectens.

344. *Superficies cotyloidea* ossium ilium, ischii et pubis cum osse cotyloideo connexa.

345. *Superficies iliaca, ischiadica* et *pubica* ossis cotyloidei cum ossibus ilium, ischii et pubis connexa.

346. *Sutura acetabuli:* epiphysin acetabuli cum partibus acetabuli ossium pelvis connectens.

347. *Epiphysis acetabuli* acetabulum occupans, cum ossibus pelvis connexa.

348. *Superficies suturalis acetabuli:* superficies ossium pelvis cum epiphysi acetabuli connexa.

349. *Superficies suturalis epiphysis acetabuli* cum superficie suturali acetabuli connexa.

350. *Epiphysis tuberis ischii:* epiphysis cum tubere ischii connexa.

351. *Superficies suturalis tuberis ischii* cum epiphysi hacce connexa.

352. *Superficies suturalis epiphysis tuberis ischii* cum tubere ischii connexa.

353. *Epiphysis spinæ ischii* apicem spinæ ischii occupans.

XI. Suturæ et epiphyses extremitatum anteriorum.

A. *Scapula.*

354. *Sutura dorsalis scapulæ:* cartilaginem cum scapula connectens.

355. *Sutura coracoidea:* epiphysin coracoideam cum osse acoracoideo l. scapula connectens.

356. *Epiphyses coracoideæ* ad processum coracoideum formandum adjuvantes.

357. *Superficies suturalis coracoidea* scapulæ l. ossis acoracoidei cum epiphysibus illis connexa.

358. *Superficies suturalis epiphysium coracoidearum* cum scapula connexa.

359. *Sutura acromii:* epiphysin hujus cum scapula connectens.

360. *Epiphysis acromii* ad acromium formandum adjuvans.

361. *Sutura glenoidalis:* epiphysin glenoidalem scapulæ cum corpore l. collo ejus connectens.

362. *Epiphysis glenoidalis scapulæ* in cartilagine superficiei glenoidali scapulæ oriens.

363. *Os acoracoideum*[1]*:* inter epiphysin glenoidalem et epiphyses coracoideas jacens.

364. *Superficies suturalis glenoidalis:* superficies scapulæ cum epiphysi glenoidali et parte ossis acoracoidei sese connectens.

B. *Clavicula.*

De genesi claviculæ vide GEGENBAUR, Untersuchungen zur vergleich anat. II. Leipz. 1865.

365. *Sutura interna claviculæ:* epiphysin cum clavicula connectens.

366. *Epiphysis interna claviculæ:* epiphysis cum extremitate sternali sese conjungens.

367. *Superficies suturalis interna claviculæ.*

368. *Superficies suturalis epiphysis internæ claviculæ.*

C. *Os humeri.*

a. Superiores.

369. *Sutura capitis humeri* partes has inter se connectens.

370. *Epiphysis capitis humeri:* epiphysis cum collo humeri connexa, ad caput humeri formandum adjuvans.

371. *Superficies suturalis capitalis humeri* cum epiphysi capitis connexa.

372. *Superficies suturalis epiphysis capitis humeri* cum collo humeri connexa.

373. *Sutura tuberculi majoris:* epiphysin tuberali majoris cum diaphysi ossis humeri connectens.

---

[1]) *Os sous-coracoïdien,* RAMBAUD et RENAULT l. c. pag. 195, tab. 18, fig. 8, G.

374. *Epiphysis tuberculi majoris:* apicem tuberculi majoris occupans.

375. *Superficies suturalis epiphysis tuberculi majoris* cum diaphysi ossis humeri connexa.

376. *Superficies tuberculifera major* cum epiphysi tuberculi majoris connexa.

377. *Sutura tuberculo-capitalis:* sutura epiphysin capitis humeri cum epiphysi tuberculi majoris connectens.

378. *Superficies tuberculosa capitis* cum epiphysi tuberculi majoris connexa.

379. *Superficies capitalis tuberculi* cum epiphysi capitis humeri connexa.

380. *Sutura tuberculi minoris:* hanc cum diaphysi ossis humeri et postea cum basi tuberculi minoris connectens.

381. *Epiphysis tuberculi minoris:* tuberculum minus interdum occupans.

382. *Superficies suturalis epiphysis tuberculi minoris* cum diaphysi et postea cum basi tuberculi minoris connexa.

383. *Superficies tuberculifera minor* cum diaphysi tuberculi minoris connexa.

b. Inferiores.

384. *Sutura cubitalis:* epiphysin cubitalem cum parte inferiore diaphysis ossis humeri connectens.

385. *Epiphysis cubitalis* processum cubitalem partis inferioris ossis humeri fingit.

386. *Superficies suturalis cubitalis:* superficies epiphysis cubitalis cum diaphysi connexa.

387. *Superficies cubitalis diaphysis humeri* cum epiphysi cubitali connexa.

388. *Sutura epiphysis condyli interni:* epiphysin hanc cum diaphysi et epiphysi cubitali connectens.

389. *Epiphysis condyli interni* partem dorsalem inferiorem internam ossis humeri occupat.

390. *Superficies suturalis epiphysis condyli interni* &

391. *Superficies suturalis condyli interni* inter se connexæ.

392. *Sutura epiphysis condyli externi:* epiphysin condyli externi cum parte dorsali inferiore ossis humeri connectens.

393. *Epiphysis condyli externi* partem dorsalem inferiorem externam ossis humeri occupat.

394. *Superficies suturalis epiphysis condyli externi* &

395. *Superficies suturalis condyli externi* inter se connexæ.

D. *Ulna.*

396. *Sutura olecrani:* epiphysin olecrani cum parte reliqua olècrani connectens.

397. *Epiphysis olecrani* apicem olecrani occupans.

398. *Superficies suturalis epiphysis olecrani* &

399. *Superficies suturalis olecrani* inter se connexæ.

400. *Sutura inferior ulnæ:* epiphysin inferiorem cum diaphysi ulnæ connectens.

401. *Epiphysis inferior ulnæ* cum parte inferiore diaphysis ulnæ sese connectens.

402. *Superficies inferior diaphysis ulnæ* &

403. *Superficies superior epiphysis inferioris ulnæ* sese connectentes.

404. *Sutura interossea antibrachii:* diaphysin ulnæ cum radio interdum connectens.

405. *Sutura epiphysium antibrachii:* epiphyses inferiores ossium antibrachii inter se connectens.

406. *Epiphysis antibrachii* epiphyses hæ ad unam conjunctæ.

E. *Radius.*

407. *Sutura superior radii:* epiphysin superiorem cum diaphysi connectens.

408. *Epiphysis superior radii:* cum parte superiore diaphysis connexa.

409. *Superficies suturalis epiphysis superioris radii* &

410. *Superficies superior diaphysis radii* sese connectentes.

411. *Sutura tuberositatis radii:* epiphysin tuberositatis cum corpore radii connectens.

412. *Epiphysis tuberositatis radii* sub collo sita, cum corpore radii connexa.

413. *Sutura inferior radii:* epiphysin inferiorem cum diaphysi connectens.

414. *Epiphysis inferior radii* cum parte inferiore diaphysis connexa.

415. *Superficies suturalis epiphysis inferioris radii* &

416. *Superficies inferior diaphysis radii* sese connectentes.

417. *Sutura interossea antibrachii,* vide 404.

418. *Sutura epiphysium antibrachii,* vide 405.

419. *Epiphysis antibrachii,* vide 406.

F. *Ossa metacarpi* [1]).

420. *Sutura basis ossis metacarpi:* epiphysin basilarem cum diaphysi connectens.

421. *Epiphysis basilaris ossis metacarpi:* basin ossis metacarpi occupans.

422. *Superficies suturalis epiphysis basilaris* &

423. *Superficies basilaris diaphysis* sese connectentes.

424. *Sutura capitulata:* ossis metacarpi epiphysin capituli cum diaphysi connectens.

425. *Epiphysis capituli:* capitulum ossis metacarpi occupans.

426. *Superficies suturalis capituli* &

427. *Superficies capitulata diaphysis* sese connectentes.

G. *Phalanges.*

428. *Sutura proxima:* epiphysin proximam cum diaphysi connectens.

429. *Epiphysis proxima* extremum superius phalangis occupat.

430. *Superficies suturalis epiphysis proximæ* &

431. *Superficies proxima diaphysis* connexæ.

432: *Sutura distans:* epiphysin distantem cum diaphysi connectens.

433. *Epiphysis distans* extremum inferius phalangis occupat.

434. *Superficies suturalis epiphysis distantis* &

[1]) Conf. Thomson, On the difference in the mode of ossification of the first and other metacarpal and metatarsal bones. The Journal of Anat. a. Physiol. by Humphry and Turner, Nov. 1868, p. 131 etc.

435. *Superficies distans diaphysis* inter se connexæ.

436. *Suturæ* et *epiphyses distantes* phalangum unguicularium desunt.

XXI. Suturæ et epiphyses extremitatum posteriorum.

A. *Os femoris.*

a. Superiores.

437. *Sutura capitis femoris:* caput femoris cum collo connectens.

438. *Epiphysis capitis femoris* caput femoris fingens collo incumbit.

439. *Superficies suturalis capitis femoris* &

440. *Superficies capitis diaphysis* sese connectentes.

441. *Sutura trochanterica:* trochanterem majorem cum diaphysi femoris connectens.

442. *Epiphysis trochanterica* trochanterem majorem fingens.

443. *Superficies suturalis trochanteris* &

444. *Superficies trochanterica diaphysis* sese connectentes.

445. *Sutura minor:* trochanterem minorem cum diaphysi femoris connectens.

446. *Epiphysis minor* trochanterem minorem fingens.

447. *Superficies suturalis minor* epiphysis minoris &

448. *Superficies minor diaphysis* sese connectentes.

b. Inferiores.

449. *Sutura inferior femoris:* epiphysin inferiorem femoris cum diaphysi ejus connectens.

450. *Epiphysis inferior femoris:* partem infimam ossis femoris et condylos articulares fingens.

451. *Superficies suturalis epiphysis inferioris femoris* &

452. *Superficies suturalis inferior diaphysis femoris* sese connectentes.

B. *Tibia.*

a. Superiores.

453. *Sutura capitis tibiæ:* epiphysin capitis tibiæ cum diaphysi connectens.

454. *Epiphysis capitis tibiæ* partem supremam tibiæ occupat.

455. *Superficies suturalis epiphysis capitis tibiæ* deorsum vergens &

456. *Superficies superior diaphysis tibiæ* sese connectentes.

457. *Sutura tuberositatis tibiæ:* epiphysin tuberositatis cum capite et diaphysi tibiæ connectens.

458. *Epiphysis tuberositatis tibiæ* partem supremam cristæ tibiæ fingens.

459. *Superficies suturalis tuberositatis* &

460. *Superficies tuberosa* diaphysis tibiæ sese connectentes.

b. Inferiores.

461. *Sutura inferior tibiæ:* epiphysin inferiorem tibiæ cum diaphysi ejus connectens.

462. *Epiphysis inferior tibiæ* partem infimam tibiæ fingens.

463. *Superficies suturalis epiphysis inferioris tibiæ* sursum vergens &

464. *Superficies suturalis inferior diaphysis tibiæ* deorsum vergens sese connectentes.

C. *Fibula.*

465. *Sutura superior fibulæ:* epiphysin superiorem fibulæ cum diaphysi ejus connectens.

466. *Epiphysis superior fibulæ* partem supremam ejus fingit.

567. *Sutura inferior fibulæ:* epiphysin inferiorem fibulæ cum diaphysi ejus connectens.

468. *Epiphysis inferior fibulæ* partem infimam fibulæ completæ fingit.

469. *Sutura anticruris interossea superior:* partes superiores ossium anticruris interdum conjungens.

470. *Sutura anticruris interossea inferior:* partem infimam fibulæ cum tibia connectens.

D. *Calcaneus.*

471. *Sutura calcanei:* epiphysin calcanei cum corpore ejus connectens.

472. *Epiphysis calcanei:* apicem tuberis calcanei fingens.

473. *Superficies suturalis epiphysis calcanei* &

474. *Superficies suturalis tuberis* sese connectentes.

475. *Epiphysis sesamodes calcanei:* tuberculum externum calcanei occupans.

E. *Ossa metatarsi.*

476. *Sutura basis ossis metatarsi:* epiphysin basilarem cum diaphysi connectens.

477. *Epiphysis basilaris ossis metatarsi:* basin vel partem posteriorem (H.) l. superiorem ossis metatarsi fingens.

478. *Superficies suturalis epiphysis basilaris* &

479. *Superficies basilaris diaphysis* sese connectentes.

480. *Sutura capitulata* ossis metatarsi epiphysin capituli cum diaphysi connectens.

481. *Epiphysis capituli* capitulum ossis metatarsi fingens.

482. *Superficies suturalis capituli* &

483. *Superficies capitulata diaphysis* sese connectentes.

F. *Phalanges.*

484. *Sutura proxima:* epiphysin proximam cum diaphysi connectens.

485. *Epiphysis proxima:* extremum posterius (H.) l. superius phalangis occupans.

486. *Superficies suturalis epiphysis proximæ* &

487. *Superficies proxima diaphysis* connexæ.

488. *Sutura distans:* epiphysin distantem cum diaphysi connectens.

489. *Epiphysis distans* extremum anterius (H.) l. inferius phalangis occupat.

490. *Superficies suturalis epiphysis distantis* &

491. *Superficies distans diaphysis* connectæ.

492. *Suturæ* et *epiphyses distantes* phalangum unguicularium desunt.

Descriptiones speciales suturarum et epiphysium mammalium variorum brevi peractæ erunt.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 2.

Om en molekyls rätliniga rörelse, hvilken åverkas af en attraktiv eller repulsiv kraft, som är en algebraisk rationel och hel funktion af afståndet från ett fixt centrum.

Af C. F. E. BJÖRLING j:r.

[Meddeladt den 10 Februari 1869].

Betecknar man med x molekylens afstånd från centrum, med $f(x)$ en algebraisk, rationel och hel funktion, samt med t tiden, så blir fundamental-eqvationen

$$\frac{d^2x}{dt^2}=f(x),$$

hvilken gifver efter en första integration

$$(1) \qquad \left(\frac{dx}{dt}\right)^2 = 2\int_i^x f(x)dx + V^2 = F(x) - F(i) + V^2,$$

om man med i betecknar det initiala x-värdet, med V molekylens deremot svarande hastighet, samt med $F(x)$ den primitiva funktionen till $2f(x)$. För att finna sambandet mellan x och t måste man äfven utföra qvadraturen

$$\int\frac{dx}{\sqrt{F(x)-F(i)+V^2}},$$

hvilket icke låter i allmänhet verkställa sig, så snart funktionens $f(x)$ gradtal öfverstiger 1.

Molekylens hastighet i hvarje särskild punkt af dess bana låter deremot alltid uttrycka sig i x förmedelst eqv. (1), som gifver

$$\frac{dx}{dt}=\pm\sqrt{F(x)-F(i)+V^2}$$

Men äfven diskussionen af denna formel erbjuder ofta svårigheter, hvilka hufvudsakligen bero derpå, att det nästan alltid gifves en mängd reella värden både på x och radikalen, hvilka

alls icke angå det dynamiska problemet. Så t. ex. tendera ofta dessa båda qvantiteter samtidigt mot oändligheten, under det molekylens hastighet och afstånd från centrum icke öfverstiga ändliga gränser.

Dessa svårigheter förökas betydligt, om man vill generalisera problemet och söka de olika slag af rörelse, som motsvara olika initiala förutsättningar. Det har derföre synts mig vara af något intresse att finna en allmän method för underlättandet af dylika problemers behandling.

I en uppsats, införd i Mars-häftet af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Öfversigt för förl. år, har jag användt en enkel geometrisk konstruktion för att finna vilkoren för rötternas till algebraiska eqvationer realitet, och dervid ådagalagt, att det, för att utröna beskaffenheten af en gifven eqvations rötter äfvensom deras platser, är tillräckligt att känna valörerna af den deriverades reella rötter.

För det här ifrågavarande ändamålet har jag användt likartade konstruktioner och funnit, att det, för att utröna beskaffenheten af molekylens rörelse i hvarje särskildt fall, är tillräckligt att känna valörerna af de reella rötterna till eqvationen $f(x) = o$.

Denna undersökning publiceras i det f. n. under tryck liggande häftet af GRUNERTS "Archiv d. Mathematik und Physik", och anhåller jag att här få i största korthet framlägga endast resultaterna.

Dessa hafva erhållits hufvudsakligen genom undersökning af de kurvor, hvilka representera i rätvinkliga Cartesianska koordinater de tre eqvationerna

$$z = f(x),\ \eta = F(x) - F(i) + V^2,\ y^2 = F(x) - F(i) + V^2,$$

då x tages till abscissa, och x, η, y till ordinator. De kunna benämnas kraft-, auxiliär- och hastighets-kurva.

En undersökning af de olika former, hvilka den sistnämnda kan förete, visar att endast följande trenne arter af rörelse kunna förekomma:

1:o) Molekylen oscillerar alltjemt mellan tvenne fixa punkter.

2:o) Molekylen närmar sig indefinit en fix punkt utan att någonsin framkomma dit. Dessförinnan kan den dock, åtminstone såvidt den haft någon initial hastighet, göra en vändning.

3:o) Molekylen aflägsnar sig med indefinit växande hastighet åt höger eller venster. Dessförinnan kan den dock, åtminstone såvidt den haft någon initial hastighet, göra en vändning.

Af auxiliär-kurvans egenskaper följa vidare dessa fyra satser.

Theorem. I. Om de båda rötter till eqvationen $\eta = o$, *hvilka mellan sig innesluta den initiala abscissan, äro enkla, kommer molekylen att ständigt oscillera mellan de båda punkter, de bestämma.*

Theor. II. Om den ena af dessa båda rötter är mångfaldig, den andra reel hvilkensomhelst, kommer molekylen att indefinit närma sig en punkt, hvars abscissa är en mångfaldig rot.

Theor. III. Om det finnes reella rötter till eqvationen, men bland dem ingen större (resp. mindre) *än den initiala abscissan, kommer molekylen att aflägsna sig oändligt långt åt höger* (r. venster), *såframt icke den största* (r. minsta) *af de reella rötterna är mångfaldig, och molekylens initiala hastighet negativ* (r. positiv). *I denna händelse kommer molekylen att indefinit närma sig den punkt, hvars abscissa är en mångfaldig rot.*

Theor. IV. Om det ej finnes reella rötter till eqvationen, kommer molekylen att aflägsna sig oändligt långt till höger eller till venster, alltefter som dess initiala hastighet är positiv eller negativ.

Genom dessa satser är det dynamiska problemet hänfördt till en undersökning af rötterna till eqv. $\eta = o$. Men som denna undersökning alltid kan, på sätt jag i den här ofvan anförda uppsatsen visat, verkställas, blott man känner valörerna af den deriverade eqvationens reella rötter, så erfordras uppenbarligen, för att finna arten af molekylens rörelse, endast kännedom af rötterna till eqvationen $f(x) = o$.

Några höjdbestämningar i Luleå Lappmark.

Af G. Elowson.

[Meddeladt den 10 Februari 1869.]

Den under sommaren 1868 utförda afvägning, hvarpå efterföljande höjdbestämningar bero, började nedanför Storforssen i Pite elf, fortgick efter Pite elf till Pjeskijaur, derifrån till Wirihaur, Wastijaur och Wajsa Luokte samt ifrån Wirehaur efter Tarraurdalen till Saggat vid Qvickjokk.

Till jemförelse äro äfven andra bekanta höjdbestämningar i samma trakter bifogade.

	Höjd öfver hafvet, i Sv. fot, enligt				
	Lektor Elowson.	Ingeniör Ljung.	Afvägningar för Luleå elfs kanalisering.	Professor G. Wahlenberg.	Differens.
Bredscht nedanför Storforssen	—	164,50	—	—	—
Muskossel	1106,01	1105,96	—	—	+ 0,05
Pjeskijaur	1958,93	—	—	—	—
Den till Sverige hörande högsta spetsen af Sulitelma[1]	6326,15	—	—	6322,14	+ 4,01
Wirihaur	1963,44	—	—	1950,31	+ 13,13
Sargus	2768,84	—	—	2805,48	— 36,64
Wajsa Luokte	1502,26	—	—	—	—
Saggat	1021,27	—	1037,90	—	— 16,63

[1]) På norska sidan finnes en högre spets, hvilken dock icke af menniskofot lär kunna bestigas. Ännu mindre kan dess höjd med afvägningsinstrument bestämmas. Nästa sommar torde dess höjd blifva trigonometriskt bestämd.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 2.

Diagnoses specierum novarum e classe Crustaceorum in depositis Cambricis et Siluricis Vestrogotiæ Sueciæ repertarum.

Auctore J. G. O. LINNARSSON.

[Academiæ propositæ d. 10 Februarii 1869].

Phacops recurvus n. (*Ogygia? apiculata* LINSN, Om de Silur. bildn. i mell. Vesterg., p. 20, t. II, f. 5). Caput granulatum. Frons modice convexa, subpentagona, antrorsum valde dilatata; lobus terminalis maximus, laterales terni, minuti, sulcis brevibus et haud profundis separati. Oculi maximi. — Pygidium latum, subtriangulare, immarginatum, apiculo brevi, obtuso, recurvo. Rachis marginem posteriorem non attingens, segmentis circiter 7. Costæ laterales quaternæ, latæ, applanatæ, haud profunde sulcatæ, interstitiis angustis nec profundis. Longitudo capitis 6—7 millim., pygidii 3—5 millim.

Loc.: Mösseberg ad Bestorp et Jonstorp, Högstenaberg ad ad Skogastorp, Billingen ad Granbacken (in strato 7)[1]).

Chirurus subulatus n. Frons lævis aut subtilissime granulata, applanata, antrorsum dilatata, sulcis lateralibus longis latisque. Lobi basales triangulares, undique circumscripti; anteriores oblongi. Genæ impresso-punctatæ, angulis in spinas productis. — Pygidium latum, transversum, spinis 4 longis, subteretibus, acutis, anterioribus longioribus incurvis, posterioribus rectis. Longit. capitis 25—30 millim. Longit. pygidii cum spinis 25—30 millim., exceptis spinis 10 millim.

Loc.: Fårdalaberg ad Kongslena, Högstenaberg ad Skogastorp (in strato 7).

Chirurus variolaris n. Pygidium latum, transversum, tuberculis grandibus globosis aut oblongis, ornatum. Rachis articulis 4 celeriter

[1]) In montibus Vestrogotiæ antea (Öfvers. af K. Vet.:Akad. Förhandl. 1868, p. 53 et sequ.) novem strata reliquias organicas continentia distinximus, quæ hic secundum ordinem numeris signare placet. Stratum 9 Graptolithis præsertim scatet; 8 (regio DE ANGELIN) Brachiopodis; 7 (reg. Db ANG.) Trinucleis; 6 (reg. Da ANG.?) Beyrichiis; 5 (reg. C ANG.) Orthoceratibus; 4 Graptolithis; 3 (reg. BC ANG.) Ceratopygis; 2 (reg. A et B ANG.) Olenis et Conocoryphis; in 1 (reg. Fucoidarum ANG.) reliquiæ plantarum maxime sunt insignes.

decrescentibus. Costæ laterales utrinque ternæ; binæ anteriores maximæ, in spinas latas applanatas productæ; ultimæ parvæ, a mediis totæ circumdatæ, ipsæ segmentum quartum rachis, quod cum iis postice confluit, circumdantes. Longit. pygidii exceptis spinis 15 millim.

Loc.: Mösseberg ad Jonstorp (in strato 6).

Cybele aspera n. Caput latum, lunatum, verrucis et aculeis numerosis conspersum limbo cinctum iisdem ornamentis prædito. Frons clavata, valde convexa; lobi laterales terni declives, foveolis profundis, oblongis, abbreviatis separati. Margo frontis anterior rotundata, sulco sat lato sed haud profundo a limbo serie simplici aculeorum ornato separata. Sulci dorsales lati, arcuati, divergentes, antice fovea aucti et ibi cum sulco marginali jam descripto confluentes. Genæ fixæ valde convexæ, angulis muticis; margo posterior (in speciminibus testa destitutis) angustissima, subserrata; sulcus marginalis latus, profundus. Genæ mobiles limbo lato, dense verrucoso. — Thorax pleura sexta ad angulum valde incrassata. — Rachis pygidii tuberculata, segmentis circiter 18;. pleuræ quaternæ simplices, serie verrucarum ornatæ, apicibus liberis. — Longit. capitis 8—10 millim., pygidii eadem.

Loc.: Mösseberg ad Jonstorp, cum præcedente.

Cybele Lovéni n. Corpus latissimum. Caput lunatum, angulis in spinas segmentum tertium aut quartum thoracis attingentes productis. Frons applanata, pentagona, lateribus fere parallelis, dense tuberculata. Lobi laterales haud declives, mediam frontem altitudine æquantes, extus confluentes, intus foveolis profundis, abbreviatis separati. Annulus occipitalis medio incrassatus, frontem altitudine superans. Genæ fixæ parvæ, tuberculatæ et minute foveolatæ, limbo posteriore lævigato, nec nisi in parte interiore tuberculis paucis consperso. Oculi postici fronti approximati. Sutura facialis antice frontem arcte, nullo spatio interjecto(?), circumscribens, extus prope sulcum basalem marginem capitis secans. Genæ mobiles tuberculatæ et foveolatæ, limbo lato, lævi. — Thorax ex articulis 12, anterioribus tuberculatis, posterioribus lævibus. Rachis modice convexa, quartam fere partem latitudinis occupans. Pleura sexta medio modice incrassata et regulariter curvata, in aculeum ceteras omnes et apicem pygidii superantem producta. — Pygidium haud tuberculatum, elongatum, postice attenuatum. Rachis applanata, segmentis circiter 18, lineis medio obliteratis separatis. Costæ laterales quaternæ; binæ anteriores cum apice rachis in mucronem tripartitum coalitæ. Costa quæque sulco serie foveolarum ornato bipartita; interstitia eodem modo ornata. — Longit. 35 —45 millim.

Loc.: Fårdalaberg ad Kongslena, Högstenaberg ad Skogastorp (in strato 7).

Bindymene ornata n. Caput semicirculare limbo cinctum angusto, lævi, ad angulos in spinas teretes subuliformes exeunti, paullo

[library stamp]

intra limbum serie tuberculorum et pone illa aliis nonnullis dispersis ornatum. Frons postice valde coarctata, sublobata, pone medium tuberculo magno ornata. Genæ minute et conferte foveolatæ (et, ut supra dictum, sparsim tuberculatæ). — Thorax latissimus; rachis gracilis, quintam fere partem latitudinis occupans, articulo qvarto oculeo armato; pleuræ acuminatæ longissimæ retroflexæ, posteriores apicem pygidii fere æquantes. — Pygidium læve; rachis articulis 6—7. — Longit 7—10 millim.

Loc.: Mösseberg ad Bestorp et Jonstorp, Högstenaberg ad Skogastorp, Kinnekulle ad Hoppet et prope Rustsäter (in parte inferiore strati 7).

Acidaspis furcata n. Lobi frontis laterales utrinque bini, subæquales, confluentes. Annulus occipitalis crassus, postice aculeis duobus validis, divergentibus armatus. Testa granulis et tuberculis numerosis conspersa.

Loc.: Ålleberg (in strato 6).

Lichas validus n. Frons lata apice truncato aut subemarginato, vix deflexo. Pars media sulcum occipitalem attingens, antice latissima lateribus declivibus, postice subplana valde coarctata usque ad basin primi lobi lateralis, inde rursus dilatata. Lobi laterales utrinque terni, toti invicem et a parte media sulcis separati. Lobus primus oblongo-ovatus; medius maximus, forma irregulari subpentagona; basalis parvus, lanceolatus. Testa granulis majusculis densissimis et nonnullis minoribus ornata. — Longit. capitis circ. 32 millim.

Loc.: Mösseberg ad Jonstorp (in strato 6).

Remopleurides dubius n. Frons lata, urceolata, sulcis lateralibus utrinque ternis, ultimo abbreviato, anterioribus marginem attingentibus. Latitudo a basi ad sulcum ultimum crescens, inde ad sulcum medium celeriter, ab hoc sensim decrescens.

Loc.: Hunneberg ad Mossebo et Storeklef (in strato 3).

Triarthrus Angelini n. Frons antice truncata aut subemarginata. Lobi laterales utrinque bini, interstitiis haud duplo longiores; sulci angusti. Lobus terminalis omni vestigio sulcorum aut foveolarum destitutus. Annulus occipitalis medio tuberculo pusillo notatus. — Longit. capitis 5—8 millim.

Loc.: Hunneberg ad Mossebo (in strato 3).

Symphysurus socialis n. Frons valde convexa, longitudine latitudinem superante puncto elevato ornata. Pygidium fere semicirculare, immarginatum; rachis lata, $\frac{2}{3}$—$\frac{3}{4}$ longitudinis occupans, articulis 5 vix nisi testa deperdita conspicuis. Longit. capitis 12—14 millim., pygidii 8—12 millim.

Loc.: Hunneberg ad Mossebo et Storeklef, Kinnekulle ad Hellekis (in strato 3).

Niobe obsoleta n. Pygidium limbo applanato angusto cinctum. Rachis $\frac{3}{4}$ fere longitudinis et plus quam $\frac{1}{4}$ latitudinis occupans, segmentis

7—8. Costæ laterales quaternæ aut quinæ obsoletæ, limbum applanatum vix attingentes. Longit. pygidii 18 millim.

Loc.: Hunneberg ad Mossebo (in strato 3).

Niobe insignis n. Pygidium limbo lato applanato cinctum. Rachis ¼ fere latitudinis occupans, segmentis 8. Costæ laterales septenæ aut octonæ, sulcis bene distinctæ. Longit. pygidii 25—30 millim.

Loc. Hunneberg ad Mossebo et Storeklef (in strato 3).

Ogygia? concentrica n. Caput late lunatum, gibbum, dense et subtiliter striolatum. Frons subtrapezoidalis, antrorsum valde deflexa; latitudo maxima longitudinem æquans, latitudine minima duplo major. In utroque latere frontis impressiones ternæ lævigatæ, prima subquadrata, media oblonga, transversalis, ultima irregulariter subtriangularis, longitudinalis. Annulus occipitalis tuberculo ornatus. Genarum pars interior valde gibba, subtriangularis, exterior primo sat declivis, deinde planiuscula. Anguli in cornua latissima, applanata producti. Oculi subbasales, a fronte multo longius distantes quam a margine capitis posteriore. Rami suturæ facialis ante oculos primo divergentes, deinde in medio fere genarum antrorsum flexi, et inter se pæne paralleli ad marginem capitis anteriorem producti. — Pygidium minus conferte striolatum semicirculum paullo excedens, impressione subsemiorbiculari, margini fere parallela, ab articulo rachis ultimo interrupta notatum. Rachis planiuscula, angusta, articulis circiter 8, ultimo antrorsum præcedentes latitudine æquante, sed mox coarctato, deinde acuminato-producto et sensim obsolescente. Lobi laterales limbo destituti, costis senis aut septenis, haud sulcatis, marginem subattingentibus. — Longit. capitis 10 millim., longit pygidii ad 116 millim.

Loc.: Ålleberg, Mösseberg ad Jonstorp (in strato 6).

Panderia megalophthalma n. Caput amplum, angulis obtuse rotundatis. Frons lata, gibba. Sulci dorsales abbreviati, partem anteriorem oculorum haud æquantes. Oculi maximi, plus quam dimidiam longitudinem capitis occupantes, pæne ad basin capitis retracti, a fronte vix quarta parte latitudinis ejus distantes. Genæ mobiles angustissimæ. — Thorax applanatus, capite et pygidio brevior. Rachis depressa, lobis lateralibus latior, postice angustata. Pleuræ intus fere horizontales, extus paullum deflexæ, apicibus truncatis, omnes eadem fere longitudine. — Pygidium semiellipticum, applanatum. Rachis lobos laterales latitudine æquans et saltem ⅔ longitudinis pygidii occupans, obtusa, annulis destituta. — Longit. circ. 22 millim.

Loc.: Högstenaberg ad Skogastorp, Mösseberg ad Bestorp (in strato 7).

Trinucleus latilimbus n. Caput convexum, limbo deflexo pygidium subattingente, ante frontem seriebus foveolarum 5, prope angulos pluribus perforato. Frons antice globoso-inflata, postice valde coarctata et minus elevata, impressionum duobus paribus notata.

Sulcus occipitalis utrinque fovea profunda auctus. Annulus occipitalis parte posteriore frontis altior. Genæ valde convexæ, ocellatæ, a fronte sulcis latis et profundis separatæ. — Pygidium transversum, triplo fere latius quam longius, postice obtuse rotundatum. Rachis lata, obtusa, impressionibus transversis senis aut septenis utrinque notata. Lobi laterales haud multo latiores, costis binis aut ternis obsoletis. — Testa frontis (in nonnullis saltem speciminibus) foveolis densis ornata. — Longit. circ. 15 millim. (in fragmentis dimensiones interdum majores).

Loc.: Fårdalaberg ad Kongslena (in strato 7).

Agnostus gibbus n. Frons biloba, lobo anteriore subtriangulari, acuminato. Genæ ante frontem linea impressa separatæ. Limbus capitis angustus subfiliformis. — Pygidium rotundatum integrum. Rachis convexa, distincte triarticulata, acuminata. Articulus medius ceteris angustior sed altior, postice in aculeum aut tuberculum contractus. Lobi laterales postice vix angusti, pone rachin linea impressa separati. Limbus angustus. — Longit. utrinque clypei circ. 4 millim.

Loc.: Djupadalen prope Karleby, Hunneberg ad Hvittene (in parte infima strati 2).

Agnostus fallax n. Clypei læves, subqvadrati. Frons biloba, lobo anteriore brevi, rotundato, latiore quam longiore. Genæ ante frontem contiguæ. Limbus capitis latiusculus subdepressus. — Pygidium latum, transversum. Rachis crassa, gibba sulcum marginalem fere attingens, ante medium tuberculo prædita, lobis vix distinguendis. Lobi laterales postice angustati, separati. Limbus latiusculus, bidentatus, postice declivis. — Longit. clypeorum circiter 3 millim.

Loc.: Djupadalen, Hunneberg ad Byklef et Hvittene (in parte infima strati 2).

Agnostus parvifrons n. Clypei læves, rotundati, modice convexi. Frons minima, dimidiam longitudinem capitis vix attingens, integra, antice obtuse rotundata. Genæ ante frontem contiguæ. Limbus latiusculus, depressus. — Pygidium integrum. Rachis longa, convexa, tuberculo pusillo ornata, apice acuminata, lobis haud distinguendis. Lobi laterales postice angustati, haud contigui. Limbus postice dilatatus, declivis. — Longit. clypeorum circ. 4 millim.

Loc.: Djupadalen, Hunneberg ad Byklef (in parte infima strati 2); etiam in saxis dispersis in Kinnekulle ad Hellekis.

Agnostus Sidenbladhi n. Clypei læves, limbo latiusculo. Frons angusta, integra, $\frac{2}{3}$ fere longitudinis capitis occupans. Genæ ante frontem contiguæ. — Pygidium bidentatum. Rachis triarticulata, dimidiam longitudinem pygidii excedens; articulus ultimus ceteros simul sumtos longitudine æquans aut superans, secundo haud angustior. Lobi laterales pone rachin contigui. — Longit. utriusque clypei 3 millim.

Loc.: Hunneberg ad Mossebo (in strato 3).

Trilobites ænigma n. Pygidium granulatum immarginatum. Rachis crassa (marginem attingens?), articulis 4 distinctis. Lobi laterales modice declives; pleuræ quaternæ, interstitiis sat profundis separatæ, haud sulcatæ, extus coarctatæ et in spinas subteretes marginem excedentes productæ; costa anterior articularis eodem modo producta. — Longit. pygidii circ.

Loc.: Kinnekulle prope Hellekis (in strato 2).

Leperditia (Isochilina) primordialis n. Testa æquivalvis, valde convexa, oblonga, medio latissima limbo depresso, in parte anteriore dorsali evanescente. Margo dorsalis rectus, ¾ longitudinis occupans, cum posteriore angulum efficiens; ventralis regulariter curvatus, cum anteriore sine angulo confluens. Valva utraque impressionibus obsoletis in tres partes gibbas divisa, posteriorem magnam ovatam, anteriores parvas, superiorem subtriangularem, inferiorem globoso-inflatam, ultra marginem prominentem. Tuberculum oculare haud discernendum. — Longit. 8 millim., latit. 5 millim.

Loc.: Djupadalen, Gudhem, Billingen ad Carlsfors, Kinnekulle ad Hönsäter et Hellekis (in strato 2); etiam in saxis dispersis ad Sjööjorna ett Blinningsberg prope Falköping.

Beyrichia costata n. Testa subrectangularis, in parte anteriore et posteriore ejusdem fere latitudinis, impressione lata abbreviata, a medio margine ventrali oblique decurrenti, divisa. Ante impressionem paullo infra marginem dorsalem tuberculum rotundatum. Impressio simul cum tuberculo costis duobus angustissimis sublinearibus, margini ventrali fere parallelis circumdata. Limbus latus depressus. — Nucleus costis et limbo omnino destitutus, sed tuberculo jam nuncupato et pone impressionem jugo obliquo (testa præsente magis obsoleto) notatus. — Longit. ad 3 millim., latit. ad 2 millim.

Loc.: Ålleberg, Mösseberg ad Jonstorp, Kinnekulle ad Hoppet et prope Rustsäter (in strato 6).

Primitia tenera n. Testa oblonga, subcylindrica, immarginata, lævis, haud sulcata nec tuberculata. Margo ventralis fere rectus et dorsali parallelus, anterior et posterior obtuse rotundati. Longit. 1 millim., latit. vix ½ millim.

Loc.: Mösseberg ad Jettened (in strato 7).

STOCKHOLM, 1869. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.

ÖFVERSIGT
AF
KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 26. 1869. № 3.

Onsdagen den 10 Mars.

Hr BERLIN lemnade meddelande om Hr GRAHAMS nyligen gjorda upptäckt af en metallisk förening mellan palladium och väte, samt öfverlemnade å författarens, Hr BLOMSTRANDS vägnar en uppsats med titel: »Bidrag till kännedomen om det fematomiga qväfvets kopplade föreningar»*.

Hr AGARDH redogjorde för innehållet af en af Professor OSWALD HEER i Zürich författad och till Akademien inlemnad afhandling: »Flora fossilis Alaskana», hvilken afhandling, efter af komiterade afgifvet tillstyrkande, antogs till införande i Akademiens Handlingar.

Hr ANDERSSON föredrog en af Fil. Kand. S. ALMQVIST afgifven berättelse om den resa, hvilken han under nästlidne sommar med understöd af Akademien utfört för anställande af lichenologiska forskningar i Jemtland*.

Hr NORDENSKIÖLD redogjorde dels för några af Professor O. HEER lemnade meddelanden om de resultater, hvartill denne redan kommit genom sin undersökning af de under 1868 års Ishafs-expedition funna fossila växter, dels ock för några från Letterstedtske stipendiaten Docenten CLEVE ingångna bref.

Hr STÅL öfverlemnade en uppsats: »Bidrag till Membracidernas kännedom»*, samt redogjorde för innehållet af en afhandling, hvilken Läraren vid Skogsinstitutet Hr A. E. HOLMGREN till Akademien ingifvit, om Beeren Eilands och Spetsbergens insektfauna.

Hr LINDHAGEN refererade en af Hr JOHN ERICSSON författad och meddelad uppsats: »Om solvärmets inflytande på jordens rotation»*, hvartill Hr LINDHAGEN hade fogat ett tillägg*, samt öfverlemnade å författarnes vägnar följande uppsatser: »Om några försteningar från Vestergötlands sandstenslager» af D:r J. G. O. LINNARSSON*, och »Undersökningar rörande djurens historia, första afdelningen» af Prof. J. G. H. KINBERG*.

Från Kongl. Förvaltningen af Sjöärendena hade inkommit tjugu meteorologiska dagböcker, förda vid lika många af Rikets fyrbåkstationer, hvilka dagböcker skulle för vidare behandling till Akademiens Fysiker öfverlemnas.

Enligt af utsedde komiterade afgifna tillstyrkanden antogos till införande i Akademiens Handlingar följande inlemnade afhandlingar: »Om Vestergötlands cambriska och siluriska aflagringar», af J. G. O. LINNARSSON, och »Jodgasens absorptions-spektrum» af T. R. THALÉN.

På derom gjord hemställan beslöt Akademien att träda i utbyte af skrifter med Tyska geologiska Sällskapet i Berlin, och med Italienska entomologiska Sällskapet i Lucca.

Akademien beslöt, att den LINDBOMSKA belöningen för året skulle tilldelas Adjunkten vid Teknologiska Institutet Hr F. L. EKMAN för en af honom utförd kemisk undersökning af den bituminösa bergart, som påträffats i Nullaberget i Vermland, om hvilken undersökning en afhandling blifvit till Akademien inlemnad och af henne offentliggjord.

För utförande af vetenskapliga resor inom landet lemnade Akademien, af innevarande års anslag för ändamålet, följande understöd: åt Adjunkten vid Vexiö högre Elementarläroverk N. J. SCHEUTZ 200 Rdr, för en resa i Småland till undersökning af detta landskaps mossflora; åt Adjunkten vid Skara högre Elementarläroverk C. J. NEUMAN 150 Rdr, för undersökning af Vestergötlands hydrachnider; åt Fil. Kand. S. F. SÖDERLUND 300 Rdr, till utförande af en resa i Dalarne och närgränsande

landskaper för ichtyologiskt och malakologiskt ändamål; åt Studeranden A. STUXBERG 200 Rdr, för undersökning af myriapodfaunan inom Rikets sydligaste landskaper; samt till Professoren S. LOVÉNS förfogande 300 Rdr, för att låta anställa djupdraggningar utefter en sträcka af landets vestkust.

På inspektionens förslag beslöt Akademien, att de medel, som detta år äro ställda till hennes förfogande för instrumentmakeriernas uppmuntran, skulle lika fördelas mellan fysiska och mathematiska instrumentmakarne GUSTAF SÖRENSEN och GUSTAF CARLMAN.

Följande skänker anmäldes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från K. Norske Videnskabers Selskab i Throndhjem.

Skrifter, Bd. 5: 2.

Från K. Danske Videnskabernes Selskab i Köpenhamn.

Skrifter. Naturvidensk. Afd. Bd. 8: 1.
» Historisk » Bd. 4: 1—2.
Oversigt, 1867: 6. 1868: 1—2.

Från Geological Society i London.

Journal, N:o 97.

Från Royal Society i Edinburgh.

Transactions, Vol. 25: 1.
Proceedings, N:o 74—76.

Från Société Entomologique i Paris.

Annales, 1867: 1—4.

Från Académie Imp. des Sciences, Belles-Lettres & Arts i Lyon.

Mémoires. Classe des Lettres, T. 13.

Från Società Entomologica Italiana i Florens.

Bullettino, Anno 1: 1. Firense 1869. 8:o.

Från Hollandske Maatschappij der Wetenschappen i Harlem.

Archives Neerlandaises des sciences exactes & naturelles, T. 3: 3—5.
Liste des publications des sociétés savantes... qui se trouvent dans la bibliothèque. Harlem 1869. 8:o

Från K. Akademie der Wissenschaften i Berlin.

Abhandlungen, 1867.

Från Zoologisch-Mineralogischer Verein i Regensburg.

Correspondenzblatt, Jahrg. 22.

Från American Association for the Advancement of Science.

Proceedings, Meeting 16.

Från Författaren.

BLOMSTRAND, C. W. Zur Frage über die Natriumessigsäuren. Lund 1869. 8:o.

Från Madame Griesinger.

Wilhelm Griesinger. Biographische Skizze. Lpz. 1869. 8:o.

Skänker till Rikets Naturhistoriska Museum.

Mineralogiska afdelningen.

Af Ingeniören Bolin.

En värderik samling af uralska Mineralier.



Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1869. N:o 3.

Bidrag till kännedomen af det 5-atomiga qväfvets kopplade föreningar.

Af C. W. BLOMSTRAND.

[Meddeladt den 10 Mars 1869.]

I ett nyligen utgifvet arbete: »Die Chemie der Jetztzeit, vom electrochemischen Standpunkte aus BERZELIUS Lehre entwickelt» har jag, i enlighet med den ledande grundtanken i BERZELII system, trott mig kunna beteckna den theoretiska kemien såsom i första rummet läran om radikalerna och deras föreningar.

Radikal var öfverhufvud taget den positiva, emot andra utbytliga beståndsdelen i haloid- och amphidföreningarne. BERZELIUS såg en ny dager randas för den organiska kemien, då det ej längre behöfde betraktas såsom ett löst hugskott, att åt sammansatta kroppar kunde tillerkännas enahanda förmåga att afge den elektrokemiska motvigten mot de kraftigt negativa kombustorerna, och att i full öfverensstämmelse med de enkla elementerna i den oorganiska kemien, i allo såsom de, underordna sig den dubbla sönderdelningens lag.

Det väsendtligen betecknande för BERZELII uppfattning kan på många olika sätt erhålla sitt fullt tillfredsställande uttryck. Jag har här af särskilta skäl utgått från radikalbegreppet såsom det företrädesvis bestämmande. Men utgångspunkten må vara hvilken som helst, blir slutresultatet dock detsamma. Vi må fästa företrädesvis vigt vid den ena eller andra af de principer, som sammanlagda utgjorde systemet i sin helhet, så föras vi derifrån ovilkorligen till samtliga de öfriga. BERZELII theori egde a ena sidan det stora företrädet af en omfattande allsidighet — den var en theori för materien, icke för ett visst tal af

elementer — å andra sidan af en aldrig svikande konseqvens. Men der delarne af ett helt harmoniskt sluta sig tillsammans till bildande af det hela, der kan ej den ena delen stå främmande för och oberoende af den andra.

Så förer radikalbegreppet, fattadt i den genomgripande betydelse, som BERZELIUS åt detsamma tillerkände, ovilkorligen också till erkännandet af den elektrokemiska motsatsens ej mindre grundläggande betydelse, vidare till aktgifvandet på det nödvändiga inflytandet af atomernas olika inbördes lagring eller, som är i allo detsamma, till åsigten om de rationella formlerna såsom uttryck för den verkliga konstitutionen, slutligen i och med detsamma till den fullt medvetna uppfattningen af atomerna såsom verkligen existerande, materiella substanser, utrustade med vissa egenskaper eller, med andra ord, underkastade inflytandet af vissa krafter.

Den nyare kemien har länge varit och skall länge blifva en fortsatt kamp för den allt fullständigare utvecklingen af dessa enkla grundsanningar, eller i korthet sagdt, såsom jag redan förut ej tvekat att uttala mig, för utvecklingen af radikalbegreppet.

Studiet af denna den nyare kemiens utvecklingskamp i dess många olika skiftningar har mycket af intresse att erbjuda åt den uppmärksamme betraktaren. Några korta antydningar må här göra tillfyllest.

DUMAS och LAURENT hade upptäckt den organiska substitutionen och dermed grundlagt den ända till våra dagar fortgående och endast allt allmännare utbredda misstron emot BERZELII hela åskådningssätt, då man dermed ansåg dödsdomen fälld öfver den s. k. elektrokemiska hypothesen. Det behöfves ingen djupare inblick i kemiens historia sedan tidpunkten för de första substitutionstheoriernas uppställning för att inse, att med denna upptäckt endast lemnats ett af de vigtigaste bidragen till en grundligare och mera djupgående bekantskap med radikalernas inre natur, eller, med andra ord, möjliggjorts och förberedts den klarare och bestämdare uppfattningen af den elektrokemiska motsatsens betydelse, såsom den der företrädesvis söker sitt

uttryck i radikalernas föreningar, men deremot jemförelsevis träder i bakgrunden vid den inbördes sammanslutningen af beståndsdelarne, hvaraf radikalen såsom sådan utgöres. För att undgå substitutionens vid ett ytligt betraktande temligen nära liggande yttersta konseqvenser, uppställde BERZELIUS sina bekanta kopplingsformler, hvarigenom han först såg möjligheten gifven att med ännu ett steg närma sig till lösningen af kemiens högsta uppgift eller tydningen af kropparnes inre byggnad, hvartill bekantskapen med de sammansatta radikalernas tillvaro länge erbjudit den enda utvägen. KOLBE, af en lycklig tillfällighet förd till upptäckten af svafvelföreningar, som i märkvärdig grad erinrade om de särskilt vigtiga organiska syror, för hvilka BERZELIUS genom substitutionen föranledts till antagandet af en förening genom koppling, fattade först den fulla betydelsen af dessa enkla antydningar och arbetade under en lång följd af år med aldrig tröttnande ifver på den fullständiga lösningen af kopplingsformlernas gåta. Han lyckades finna det afgörande beviset, att methyl ingår som sjelfständig kopplingskomponent i ättiksyran, såväl som i den med konst framställda methylsvafvelsyran, uppställde, med ledning af BUNSENS, FRANKLANDS och andras under samma tidpunkt infallande arbeten öfver alkoholradikalernas metallföreningar, sin bekanta kolsyretheori, i och med hvilken läran om elementernas mättningskapacitet, denna den nyare vetenskapens triumf, på en gång framstod som en omisskännelig sanning. De empiriskt gifna radikalerna kunde först nu också rationelt förklaras, de hypothetiska kopplingsformlerna erhöllo på en gång sitt berättigande och sin fullständiga tydning.

Å andra sidan hade GERHARDT på grundvalen af BERZELII vattenformel uppbyggt sitt typiska system och vid fasthållande af syrets tvåatomighet gent emot vätet såsom mått för enheten, med tvingande nödvändighet ledts till antagandet af syrehaltiga radikaler i syrorna. De två missgreppen i BERZELII system — åsidosättandet af æqvivalensbegreppet i och för sig för æqvivalensen med syret, som af lätt förklarliga skäl sattes såsom enhet

för elementerna öfver hufvud och ej endast för den ena af de atomistiskt fullkomligt riktigt särskiljda underafdelningarne af desamma, samt å andra sidan förbiseendet af syrets betydelse som radikalbildare för dess visserligen ej mindre vigtiga såsom extraradikal amphid — felen voro dermed rättade och radikalbegreppet vidgadt till sin fulla omfattning, såsom med fullt samma rätt i sig inbegripande syrehaltiga, negativa, såväl som syrefria, positiva ställföreträdare för de enkla elementerna.

Jag har härmed också angifvit de förändringar af BERZELII formelspråk, hvartill jag af vetenskapens utveckling funnit mig föranlåten. De kunna i få ord sammanfattas under följande:

De empiriskt additiva æqvivalentformlerna utbytas, hvarhelst ännu möjlighet dertill förefinnes, *i verkligt rationella atomformler, som i mättningskapaciteten ega sin betingande orsak.*

BERZELII atomvigter återställas dermed till sin fulla rätt med den enda afvikelsen, att af de vigtigare elementerna alkalimetallerna och silfver öfverföras till vätegruppen:

I stället för: $CaCl$; CaO, HO; HO, SO^3; KCl; KO, HO; HO, NO^5; $HO, S^2O^5 \frown . C^2H^3$; $HO, C^2O^3 \frown . C^2H^3$; $C^{12}H^4 \frown . NH^3$ skrifves således: $CaCl^2$; $Ca.O^2.H^2$; $H^2.O^2.SO^2$; K^1Cl; $K.O.H$; $H.O.NO^2$; $H.O.SO^2 \frown . CH^3$; $H.O.CO \frown . CH^3$; $C^6H^5.NH^2$ o. s. v. Det kemiskt aktiva i de kopplade syrorna framstår ej längre såsom undersvafvelsyra, oxalsyra eller något dermed isomert, utan som samma negativa radikaler, som utgöra det kemiskt verksamma i svafvelsyran och kolsyran sjelf. I det passiva kopplingsmembrum, för hvars sammansättning förut ingen regel gällde, igenkänna vi de bekanta radikalerna methyl, phenyl o. s. v. I de organiska saltbaserna är ammoniaken som förut den aktiva beståndsdelen, endast kopplingsformeln i någon mån en annan, såsom hänvisande liksom ammoniaken sjelf på det 3-atomigt verkande qväfvet.

Sedan sålunda de *qvantitativa* föreningslagarne, som i mättningskapaciteten eller det s. k. atomvärdet uttala sig, blifvit vid konstitutionsformlernas fastställande behörigen tillgodosedda, återstår att på samma sätt ge full rättvisa åt det *qvalitativa* i före-

teelserna eller, såsom dess ojemförligt vigtigaste yttring, den motsatsens allmänna lag, hvarpå BERZELIUS byggde sin elektrokemiska theori. Vi kunna ej erkänna den moderna typtheoriens rätt, att i den elektrokemiska motsatsen se endast en föråldrad hypothes, i radikalerna storheter utan existens, som kemisten efter fritt behag sammanställer, i kopplingen ett urmodigt begrepp, som intet begrepp har, i syror och baser föreningsformer utan väsendtlig åtskillnad; vi kunna ej blifva stående vid den ensidigt mekaniska uppfattning, som nu mer än någonsin förr är dagens lösen.

Huru jag sökt i denna del mot den nästan oinskränkt rådande meningen häfda rättmätigheten och nödvändigheten af BERZELII åskådningssätt, torde här på goda grunder kunna helt och hållet lemnas ur sigte. Ännu mindre kan jag finna mig föranlåten att inga vare sig i redogörelse eller försvar för enskiltheterna af den modifierade elektrokemiska uppfattning, som jag funnit mig nödsakad att framställa. Det må vara nog att nämna, det jag särskilt gjort mig till uppgift att med oaflåtlig hänvisning på erfarenhetens fakta söka leda i bevis, att intet område finnes för den kemiska föreningskraftens verksamhet, der ej den elektrokemiska motsatsen på ett eller annat sätt gör sitt inflytande gällande, den må för öfrigt till sin närmare art tolkas och förklaras huru som helst.

Mera anledning torde förefinnas att i få ord bemöta några af de inkast mot de förut omnämnda förändringarne i det hittills öfliga elektrokemiska formelspråket, hvartill vännerna af BERZELII theori, sådan han sjelf en gång framlade den, naturligen kunna föranledas.

Vill man också ej med WITTSTEIN beteckna fördubblingen af syrets æqvivalent som en galenskap och allt hvad till typtheorien hör, som ett ursinnigt fantasispel (jfr. Grundriss der Chemie 1868), torde man dock måhända tveka att erkänna rättmätigheten af formler sådana som H.O.H i stället för HO, H.O.NO^2 i stället för HO,NO^5, såsom alltför mycket erinrande om det typiska uppfattningssättet för att med BERZELII

theori kunna förlikas. Amphidföreningarne, ej längre fattade såsom innehållande 2 dualistiskt åtskiljda membra HO och SO^3, KO och HO, kunde ju anses ej längre med BERZELII amphidföreningar hafva att skaffa. BERZELII hela formelspråk skulle ju dermed förlora sitt mest utmärkande drag.

Jag vill härvid till en början endast anmärka, att BERZELIUS aldrig skref, såsom DALTON, GMELIN o. s. v., HO utan H^2O eller HO, d. v. s. aldrig, oafsedt de starkaste påtryckningar från olika håll, lemnade atombegreppet ur sigte, vidare att BERZELIUS aldrig med formeln HO, SO^3 tilltrodde sig att ange den verkliga konstitutionen, men måste hålla till godo med denna formel såsom åtminstone genetiskt berättigad. Är en formel funnen, som bättre motsvarar anspråken på ett verkligen rationelt återgifvande af den inre konstitutionen, måste den föredragas för den äldre, om också denna alltid bibehåller sin rätt såsom det allmänna, mera empiriska uttrycket.

Vi må skrifva BERZELII vattenformel såsom H.O.H eller typiskt $\left.\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\}O$, anger den i båda fallen i allo samma relation mellan beståndsdelarne och kan med afseende derpå betraktas som i allo identisk. Skilnaden blir icke dess mindre högst väsendtlig, om man med GERHARDT stadnar vid den mekaniska uppfattningen, som a priori bestrider hvarje slags inflytande af atomernas qvalitet, eller å andra sidan ej lemnar ur sigte den omisskännligt skiljaktiga elektrokemiska roll, som åt de båda väteatomerna i vattnet måste tillerkännas. Å ena sidan medgifves en substitution utan någon slags åtskilnad, å den andra endast en sådan som står i nödvändigt beroende af den elektrokemiska motsatsen, en art af substitution, hvars antagande BERZELIUS lika litet kunde som ville motsätta sig. På samma sätt kunde det väl i och för sig synas likgiltigt, om man, som nu gemenligen sker, skrifver ClNa (eller såsom tidigare, då man genom att begagna en dylik anordning af skriftecknen ville antyda den elektrokemiska uppfattningens oberättigande, $\left.\begin{matrix}Na\\Cl\end{matrix}\right\}$) i stället för NaCl. Skilnaden är dock allting annat än betydelselös, då man

såsom fallet är, med förändringen just vill antyda, att ClNa ej är annat än en tillfällig variation af vätetypen, som med den elektrokemiska motsatsen intet har att skaffa. De yttre formerna må fritt vexla. Åsigterna om atomernas inbördes lagring måste med vetenskapens fortgående utveckling förändras och omgestaltas. BERZELII system lider ej deraf något afbräck, så länge den fasta grund, hvarpå det hvilar, ännu qvarstår orubbad. Att vetenskapen nu och alltid måste bygga sina theorier på samma grund, antagandet af atomer underkastade motsatsens allmänna lag, är hvad jag i förut citerade arbete förelagt mig att leda i bevis. Dock ännu en faktor felas, innan grunden till byggnaden ligger fullt färdig, elementernas mättningskapacitet, hvari man onekligen snarast skulle kunna finna något helt och hållet nytt och utifrån tillkommet. Ja, det torde knappast vara tvifvelaktigt, att ju mer än en kemiker ur BERZELII skola skall deri ej se annat än ett nymodigt theoretiskt hugskott, lika främmande för BERZELII theori, som till sin sanning obevisadt, huru lockande det än vid ytligt betraktande kan visa sig.

Det må med afseende härå vara nog att nämna, att det aldrig fallit mig in att betrakta elementernas mättningskapacitet som alstret af en mer eller mindre lycklig theoretisk spekulation. Det var nu, som förr, en naken erfarenhetssats, att metallernas syre-, svafvel-, chlor-, brom-, jod- och fluorföreningar regelbundet motsvara hvarandra. Att åt denna i ögonen fallande regelbundenhet måste tillerkännas betydelsen af en ovilkorlig lag, grundad i elementernas allmänna natur, blef först efter upptäckandet af några förut ej anade serier af föreningar, byggda efter samma mättningslag, till fullo uppmärksammadt. BERZELIUS öfverskattade æqvivalensens betydelse i ett visst specielt fall (neml. vid frågan om beståndsdelarne i de företrädesvis basiska oxiderna RO), och blef derigenom föranledd att underskatta æqvivalensbegreppets betydelse i sin allmänhet. I korthet sagdt: med BERZELIUS bygga vi vår atomtheori på 2 erfarenhetsrön: *de multipla proportionerna* och *den elektrokemiska motsatsen.* En vidgad erfarenhet i dessa båda hänseenden är det-

samma som en vidgad erfarenhet rörande atomernas grundegenskaper, den *qvantitativa mättningslagen* och den *qvalitativa frändskapslagen*.

Man kunde slutligen räkna det som ett missbruk af de rationella formlerna att, såsom jag ej ett ögonblick dragit i betänkande, med dem vilja ända derhän söka ange atomernas verkliga läge i rummet, att fall kunna förekomma, der bokstäfverna som atomernas uttryck blifva otillräckliga och lämpligast utbytas mot figurer. KOLBE varnar på det allvarligaste mot en sådan uppfattning[1]), men besinnar ej, att han dermed strängt taget endast förfäktat det typiska grundaxiomet om konstitutionsformlers omöjlighet emot den i denna del sig sjelf förnekande nyare typtheorien, som af de faktiska förhållandenas tvingande makt slutligen förts till erkännandet af atomformlernas nödvändighet. Frågan är ej, hvad kemisten vid ett visst tidsmoment med sina kemiska formler *kan* uträtta, utan hvad han *måste* räkna som det slutliga mål, som dermed åsyftas. Det var länge typtheoriens, liksom nu den Kolbeska uppfattningens, största svaghet, att man ej ville medge rättmätigheten af BERZELII enkla tydning af detta vetenskapens yttersta mål, eller, med andra ord, af filosofiska betänkligheter eller af andra skäl, ej ville medge atomernas verkliga tillvaro. »Den rationella sammansättningen (svaret på frågan: »huru äro grundämnena i den sammansatta kroppen sins emellan ordnade?») är nu som förr »kemiens högsta problem». Men lyckligtvis behöfver det ej längre heta, att »vår rationella insigt inskränker sig dertill, att vi lärt oss att inse, att sammansatta radikaler existera och att de sammansatta radikalerna kunna fördelas i kopplade beståndsdelar.» Med aktgifvandet på förhandenvaron af bestämda mättningslagar har vetenskapen på en gång kommit det föresatta målet betydligt närmare. Vi behöfva ej blifva stående vid erfarenheten om radikalernas existens och kopplingsbegreppets nödvändighet. Äfven för radikalerna såsom sådana och deras särskilta kopplings-

[1]) Jfr. t. ex. »Über die chemische Constitution der Kohlenwasserstoffe». Braunschweig 1869 s. 37 o. f.

membra tilltro vi oss att ange den rationella sammansättningen eller sättet, hvarpå atomerna slutit sig tillsammans med hvarandra för att gemensamt bilda det hela.

Då jag sett mig föranlåten att på ett främmande språk utge det förut omnämnda arbete, hvari ofvan berörde åsigter fullständigare utvecklas, och för öfrigt ej har anledning antaga, att dess innehåll blifvit allmännare bekant, har jag velat här meddela åtminstone de allmänna grunddragen af min kemiska uppfattning och på samma gång ange de hufvudsakliga skälen till det i vissa delar förändrade formelspråk, hvaraf jag i den nu följande framställningen begagnar mig, och dermed också underlätta detsammas förstående för dem, hvilka det elektrokemiskt-atomistiska åskädningssätt, jag söker göra gällande, ännu maste förefalla främmande och mer eller mindre grundadt pa lösa hugskott.

Jag har i det citerade arbetet trott mig kunna särskilja elementerna med afseende på deras betydelse för de sammansatta radikalernas bildning i två hufvudgrupper, neml. å ena sidan de för tillfället *elektrokemiskt passiva* radikalbildarne, de fleratomigt verkande elementer, som så att säga utgöra underlaget, hvarpå radikalen uppbygges, å andra sidan de *elektrokemiskt aktiva* radikalbildarne eller de företrädesvis 1- och 2-atomiga elementer, som i första rummet meddela åt radikalen dess elektrokemiska karakter.

Det stora flertalet af elementer kan i förra hänseendet mer eller mindre normalt fungera. Till sednare gruppen höra i första rummet de två särskilt betydelsefulla elementerna med aldrig vexlande atomvärde, eller syret och vätet, framförallt det förstnämnda, hvartill komma de jemförelsevis få, som mer eller mindre normalt kunna företräda dessas plats, såsom af syregruppens elementer $\overset{II}{S}$, $\overset{II}{C}$, af vätegruppens Cl, Br, I, att slutligen ej nämna det stora antalet af sammansatta radikaler, särskildt kolradikaler, som i sin ordning uppträda som syrets och vätets ställföreträdare.

Endast i ett par sällsynta undantagsfall måste åt det 3-atomiga qväfvet tillerkännas enahanda betydelsefulla roll, likasom denna af typtheorien ensamt erkända modifikation af qväfvet måste i vissa fall ställas på samma linie med de extraradikalt verkande kombustorerna O, Cl etc.

Jag har vidare med ledning af samma grundsatser särskiljt de sammansatta radikalerna i två grupper: nemligen sammansatta af första och af andra ordningen, eller å ena sidan de efter ofvan antydda lag enkelt sammansatta, såsom SO^2, CO, NH^4, CH^3, å andra sidan de kopplade, hvari det elektrokemiskt passiva underlaget utgöres af 2 eller flere vid hvarandra intimt bundna (kopplade) fleratomiga elementer, som tillsammans verka som ett gemensamt helt, såsom $CO\frown.CH^3$, $SO^2\frown.CH^3$, $CH^2\frown.CH^2\frown.CH^3$ o. s. v.

Jag har sålunda sökt gifva en bestämd definition på förening genom koppling. Man har visserligen förklarat, att det alltid skall blifva omöjligt att i kopplingsbegreppet inlägga ett verkligt begrepp, efter det nu en gång för alla intet begrepp har (KEKULÉ Lehrb. s. 209). Jag har icke dess mindre vågat försöket och dervid endast något skarpare begränsat den bestämda tankeform, BERZELIUS inlade i det Gerhardtska namnet: en sammanslutning af atomer eller atomkomplexer till ett sjelfständigt verkande gemensamt helt.

Kombinationer, som de nu exempelvis anförda, har jag måst särskilja som de företrädesvis normala ifrån de egentliga substitutionsprodukterna. Vid de förra, som jag alltså betecknat som i egentlig mening kopplade, binda elementerna hvarandra med de extraradikala angreppspunkterna, vid de sednare inträda sammansatta radikaler såsom substituenter för väte eller syre intraradikalt. T. ex. de två radikalerna karbonyl och methyl CO och CH^3 gifva kombinerade den kopplade radikalen acetoyl $CO.CH^3$. Utbytes syret, likgiltigt om direkt eller på omvägar, mot methyl, erhålles den substituerade radikalen trimethylmethyl eller rättare dimethylæthyl $C(2CH^3).CH^3$, som väsendtligen

skiljer sig från den normala butylradikalen, hvars sammansättning skulle uttryckas genom formeln: $CH^2 . CH^2 . CH^2 . CH^3$.

I ofvan förutsatta fall af koppling binda elementerna hvarandra på enklast möjliga sätt eller, såsom man på goda grunder torde kunna uttrycka sig, efter den allmänna lagen för homologien, d. v. s. med en frändskapsenhet. Men vid sidan deraf måste antagas fall af en ännu närmare sammanslutning, der atomerna binda hvarandra med 2 eller möjligen ännu flera enheter, såsom t. ex. fallet är i benzolen, der tre acetylenatomer HC⁀CH förenat sig med hvarandra till ett gemensamt helt.

Jag har med afsigt valt exempel ur den organiska kemien, da ifrågavarande förhållanden der framträda bestämdast och ögonskenligast. Det skulle måhända till och med kunna anmärkas, att theoretiska spekulationer af denna art på sin höjd inom detta område kunna anses berättigade, men deremot intet hafva att skaffa med den oorganiska kemien, om hvilken här egentligen ensamt vore fråga. Men den tid är längesedan förbi, då man kunde finna skäl att särskilt utmärka den organiska kemien som de sammansatta radikalernas kemi. Med vår vidgade kännedom af radikalbegreppet har äfven detta råmärke nedrifvits mellan de båda områdena för den elektrokemiska kraftens verksamhet, i hvilka BERZELIUS först visste att spåra inflytandet af samma, för båda gemensamma föreningslagar.

Det är egentligen genom det noggranna aktgifvandet på de oorganiska föreningsformerna, särskilt de jemförelsevis komplicerade, der BERZELIUS bestämdare eller endast antydningsvis antog förhandenvaron af en s. k. koppling, som jag förts till och stadgats i den ofvan antydda uppfattningen af radikal- och kopplingsbegreppen. Då den närmare utredningen af dessa sedan länge i så hög grad misskända begrepp utgjorde det hufvudsakliga syftet med den företrädesvis vigtiga sista afdelningen af mitt arbete, som jag gifvit öfverskriften: »den elektrokemiska motsatsen», kunde jag ej undgå att i detalj genomgå de vigtigare föreningsformer, som på ett eller annat sätt med neutralitetssträfvandet stodo i sammanhang, tills jag slutligen på den med

så särskilt förkärlek studerade organiska kemien endast hade att i flygtiga drag tillämpa de allmänna slutledningar med afseende å atomernas sammanslutning till kemiskt verksamma radikaler, hvartill aktgifvandet på de oorganiska föreningslagarne naturligen hade föranledt.

Det gaf sig emellertid lätt tillkänna, att intet annat element var för den föreliggande undersökningen så vigtigt att noga studera som *qväfvet*, detta i så många afseenden betydelsefulla element, som jemte kolet med fog kan uppställas som mönsterbilden för de radikalbildande fleratomiga elementerna.

För att rationelt förklara en del af qväfvets oorganiska föreningar fann jag mig nödsakad att antaga möjligheten af en förening genom koppling, i det 2, 3 eller möjligen ännu flera atomer, 5-atomigt verkande, kombineras med hvarandra och sålunda ge upphof till sammansatta radikaler af högre ordning. Qväfvets organiska kopplingar, hvarvid äfven det 3-atomiga elementet tager verksam del, kan jag här helt och hållet lemna ur sigte.

Jag har sålunda funnit mig föranlåten att betrakta *metallammoniakbaserna*, *blodlutsalterna* och de *salpetersyrliga dubbelsalterna* såsom kopplade föreningar, byggda efter samma allmänna lag, hvarför i det föregående redogjordes. Diammoniak $\overset{V}{N}H^3\frown.\overset{V}{N}H^3$, dicyan $\overset{V}{N}C\frown.\overset{V}{N}C$, dinitrosyl $\overset{V}{N}O\frown.\overset{V}{N}O$, triammoniak, tricyan, trinitrosyl, uppträda som nya variationer af de enkla atomkomplexerna ammoniak, cyan, nitrosyl $\overset{III}{N}H^3$, $\overset{III}{N}C$, $\overset{III}{N}O$, liksom den enkla carbonylen $\overset{II}{C}O$ upprepar sig i oxalylen $\overset{IV}{C}O\frown.\overset{IV}{C}O$, methylenen $\overset{II}{C}H^2$ i æthylenen $\overset{IV}{C}H^2\frown.\overset{IV}{C}H^2$, propylenen $CH^2\frown.CH^2\frown.CH^2$ o. s. v.

Det är dock derutinnan en väsendtlig skilnad mellan de kopplade kol- och qväfveföreningarne, att kolet i vida högre grad än qväfvet såväl som hvarje annat element normalt besitter denna märkvärdiga egenskap att binda sig sjelf. Det genom en snart sagdt obegränsad polymerisering modifierade kolet kan således i ordets egentligaste bemärkelse uppträda som sjelfstän-

digt helt, under det qväfvet för att polymert fungera regelbundet förutsätter ett så att säga grundläggande kopplingsled, som i samma mån det med större eller mindre kraft, vare sig medelbart eller omedelbart, binder qväfvet också i första rummet synes bestämma graden af styrka, hvarmed qväfveatomerna inbördes binda hvarandra, eller med andra ord, i första rummet afgör, om det hela med större eller mindre rätt kan betecknas som en i vanlig mening kopplad förening. Erfarenheten visar att det är framför andra platina- och jernmetallerna, företrädesvis dock de förra, samt bland de sednare kobolt, i synnerhet såsom 6-atomig dikobaltin Co, som besitta denna egendomliga förmåga att väcka och understödja den här ifrågavarande qväfvets kopplingskraft.

Jag har sökt att tillämpa dessa grundsatser på förklaringen af de vigtigare hittills bekanta ämnen, som falla inom området för qväfvets ofvannämnda 3 allmänna föreningsformer. En kort redogörelse för några försök, som jag nu vid bättre ledighet för arbeten å Laboratorium till vidare pröfning af min uppfattnings riktighet företagit, utgör det egentliga föremålet för föreliggande uppsats.

Liksom hela antagandet af atomer ytterst hvilar på en slutledning ur vissa af erfarenheten gifna premisser, hvars tillräcklighet för ett afgörande bevis alltid *kan* dragas i tvifvelsmål, så måste tydligen en hvar fråga rörande atomernas verkliga inbördes lagring på enahanda sätt afgöras. Atomerna såsom sådana ligga utom gränsen för vår omedelbara erfarenhet. Vi måste finna oss tillfredsställde, om våra försök att bestämma arten af deras sammanträdande till kemiskt bestämbara kroppar förer till åsigter, som å ena sidan medge en otvungen förklaring af förut bekanta företeelser, å andra sidan gifva en naturlig anledning till förutsättningar rörande arten af andra dermed analoga, som i allt väsendtligt af en sednare vunnen erfarenhet bekräftas. Det grundfalska i typtheoriens bekanta sats, att »de rationella formlerna icke förklara något kemiskt förlopp» (jfr.

l. c. s. 284) eller att »de rationella formlerna äro blott omsättningsformler och på intet sätt konstitutionsformler» (KEKULÉ Lehrb. s. 157), har väl knappast behöft de afgörande bevis, som den nyare vetenskapens resultater lemnat. Vi hafva vetat af gammalt, att endast reaktionerna ge oss medel i hand att bestämma den rationella sammansättningen, och att en rationel formel är riktig, eller, med andra ord, riktigt anger den verkliga konstitutionen, i samma mån reaktionernas förlopp omedelbart derur kan härledas.

De föreningar, jag i det följande har att omnämna, ega sitt enda intresse, för så vidt de stå i sammanhang med nu sednast eller förut berörda åsigter rörande atomernas natur och allmänna föreningslagar.

Jag har för de 3 platina-föreningarne: den s. k. andra Reiset'ska basens chlorid, platinacyankalium och salpersyrligt kali-platinaoxidul antagit formlerna:

$$\overset{''}{Pt}\begin{matrix}NH^3\frown NH^3.Cl\\ NH^3\frown NH^3.Cl\end{matrix};\quad \begin{matrix}K.NC\frown NC\\ K.NC\frown NC\end{matrix}\overset{''}{Pt};\quad \begin{matrix}K.O.NO\frown NO.O\\ K.O.NO\frown NO.O\end{matrix}\overset{''}{Pt}$$

och deri endast sett variationer af samma, på sträfvandet till fullständig elektrokemisk jemnvigt beroende föreningsform, som finner sitt enklaste uttryck i haloiddubbelsaltet: $\begin{matrix}K.Cl\frown Cl\\ K.Cl\frown Cl\end{matrix}\overset{''}{Pt}$, der de kopplade chloratomerna spela i allo samma roll, som här de kopplade qväfvekomplexerna NH^3, NC, NO.

Begagna vi det Berzeliska tecknet för dubbelatomer och för beqvämlighetens skull införa de förkortade empiriska uttrycken: Ak, Cy, samt för nitrosylen det motsvarande No, framträder analogien ännu omisskännligare i formlerna:

$Pt.Ak^2.Cl^2$; $K^2.Cl^2.Pt$; $K^2.Cy^2.Pt$; $K^2.O^2.No^2.O^2.Pt$. Vi jemföra nu med amfidföreningen, platinaoxidul-kali $K^2.O^2.Pt$ och inse den sanna betydelsen af BERZELII *dubbelatomer* vid vätegruppens elementer.

Af lika verkningar anse vi oss berättigade att sluta till lika orsaker, d. ä. i föreliggande fall till enahanda atomernas lagring och enahanda elektrokemisk verksamhet.

Rörande formeln för REISETS basis har jag till hvad i citerade arbetet med afseende derå anförts, intet att tillägga. Det är i allo BERZELII gamla kopplingsformel, endast mera rationelt uppfattad. Att den tillfredsställande förklarar hittills bekanta derivater af det ursprungliga Reisetska saltet torde genom de anförda exemplen (l. c. s. 287, 407) vara tillräckligt ådagalagdt.

Den Reisetska basens utan fråga vigtigaste reaktion är dess förmåga att upptaga 2 At. Cl, Br etc. utan att anledning förefinnes till antagandet, det basen såsom sådan till sin atomistiska byggnad på något sätt förändras. Den 2-atomigt verkande metallen öfverföres utan vidare till 4-atomig, liksom då chloruren vid inverkan af chlor öfvergår till chlorid.

Den koboltoxidulen motsvarande koboltbasen, kobolttriammin, upptager direkt syre. Det låg nära till hands att antaga, det liksom vid platinan, äfven en saltbildare skulle kunna användas som medel till metallens öfverförande i 4-atomigt verkande. Med koboltens starkt positiva egenskaper var ej att undra öfver, det joden företrädesvis skulle befinnas dertill lämplig, d. v. s. mindre än de starkare saltbildarne föranleda till uppkomsten af omedelbara metallföreningar under samtidigt lösslitande af de kopplade qväfveatomerna. Då jag ännu ej fått tillfälle till en fullständigare undersökning af de brokigt sammansatta föreningar af Roseo- och Luteokoboltiakens typ, som på denna väg kunna erhållas, nödgas jag tills vidare hänvisa till hvad (l. c. s. 295) om dem är anfördt, liksom ock hvad beträffar de egendomliga, i allmänhet särdeles vackert kristalliserande, mörkt färgade föreningar, som erhållas vid inverkan af jod på ammoniakbaser af sådana metaller, såsom zink, koppar, cadmium, som öfverhufvud taget med qväfve bilda jemförelsevis obeständiga föreningar (l. c. s. 296).

Kunde samma reaktion, som nu anförts såsom för den Reisetska basen företrädesvis betecknande, äfven påvisas såsom gällande för de öfriga, såsom analoga förutsatta qväfvets föreningsformer, hvari i stället för NH^3 de negativa NC eller NO ingå såsom kopplingsmembra, vore utan fråga ett vigtigt stöd

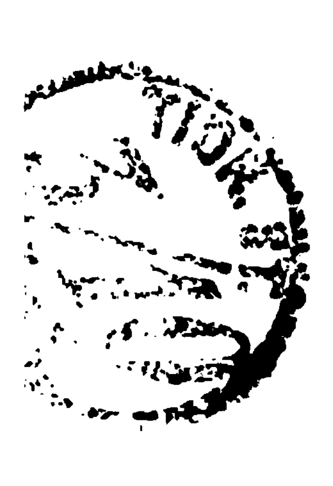
vunnet för rättmätigheten af åsigten om en i allo analog atomernas gruppering.

Jag försökte således att framställa ett jodhaltigt blodlutsalt, hvari utan ändring af atomernas läge i öfrigt jernet skulle verka som enkelt 4-atomigt efter formeln: $\frac{K^2 . Cy^3}{K^2 . Cy^3} FeI^2$, men nödgades, för omöjligheten att erhålla den i hög grad obeständiga föreningen i bestämdt isolerad form, stadna vid det bevis för föreningens verkliga tillvaro, som af det synthetiska försöket såsom sådant stod att vinna (l. c. s. 329).

Det kunde ej fela, att ju platinan med sin vida bestämdare utpreglade 4-atomighet och den öfverhufvud taget mer än vanliga beständigheten af dess en gång bildade föreningar, skulle ge vida bättre tillfälle till pröfning af min uppfattnings riktighet. Jag nödgades emellertid till bättre lägenhet uppskjuta försökens anställande och måste således med afseende å denna metall inskränka mig till den theoretiska förutsättningen, att det förut under namn af Platina-cyanidchlorkalium $KCl + PtCy^2$ beskrifna ämnet ej är annat än det ifrågavarande analogon till GROS'-basis eller: $K^2 . Cy^2 . PtCl^2$ (l. c. s. 331).

Behandlas en lösning af kaliumplatinacyanur med jod i värme, färgas den, liksom vid blodlutsaltet, mörkt brun, jod upptages och vid den koncentrerade lösningens afsvalning utkristalliserar efterhand den sökta jodföreningen i stora, skenbart qvadratiska, men antagligen rhombiska, mörkbruna taflor, som i öfrigt hålla sig oförändrade, men vid lösningens upprepade afdunstning till torrhet, slutligen under förlust af jod återföras till det ursprungliga saltet. Mina förutsättningar med afseende på produkten af jods inverkan på vanligt blodlutsalt synas häraf i allo bekräftade.

Behandlas lösningen af förutnämnda salt med brom eller chlor, utfälles jod, som frånfiltreras. Fortsättes med tillförandet af den starkare saltbildaren, tills den bruna färgen försvunnit, innehåller lösningen motsvarande chlor- eller bromförening i fullkomligt rent tillstånd utan alla främmande inblandningar.



Chlorsaltet $K^2 . Cy^2 . PtCl^2$ motsvarar till alla delar KNOP'S och SCHNEDERMANN'S beskrifning. Bromsaltet bildar äfvenledes stora tafvelformiga kristaller, men af rent gul färg.

Denna reaktion, som i alla afseenden ger ett bättre resultat än den förut använda, är särskilt i elektrokemiskt hänseende af ej ringa intresse, då den särdeles tydligt ådagalägger inflytandet af de olika saltbildarnes mer eller mindre starkt negativa karakter. Behandlas kaliumplatinacyanur med chlor, är frändskapen till kalium för stark. Kalium måste afskiljas under bildning af chlorkalium, hvarvid samtidigt uppkommer det bekanta kopparröda sesqvicyanidsaltet, en reaktion, som, om också i sina närmare detaljer ännu outredd, dock i det väsentliga fullständigt motsvarar bildningen af rödt blodlutsalt efter enahanda method. Det röda saltet motstår å andra sidan ej chlorens fortsatta inverkan. Skall ej all cyan lösslitas från sin förening med kalium, måste slutliga följden bli framträdandet af den kraftigt negativa chlorplatincyanradikalen, som ensamt förmår att åtminstone till en tid motstå chlorens sträfvan att fullständigt sätta sig i besittning af den positiva metallen. Bromen är ännu stark nog att i hufvudsaken ge samma resultat, d. v. s. äfven här bildas bromkalium och sesqvicyanidsalt. Joden deremot förmår ej göra sin föreningskraft till kalium gällande, utan nödgas hålla till godo med den svagare platinan, hvartill den sålunda enkelt adderas.

Användes nu i stället för kalium en svagare positiv metall, blir förhållandet allt efter dess större eller mindre styrka ett annat. T. ex. bariumsaltet ger äfven med brom en fullkomligt ren additionsprodukt, under det chloren också här ger i första hand chlorbarium och kopparrödt sesquicyanidsalt och först till slutprodukt, under bildning af en betydlig mängd chlorbarium och således under ansenlig förlust af material, det sökta chlorhaltiga saltet. Det var då ej osannolikt, att föreningen af en ännu svagare metall, såsom t. ex. zink, slutligen äfven med chlor skulle ge en ren additionsprodukt! Chloren ger också med denna metall ett godt resultat, hvartill kommer fördelen, att det full-

komligt olösliga cyanursaltet i mån som den nya föreningen bildas öfverföres i ganska lätt löslig form. Å andra sidan bevisas af samma reaktion det märkvärdiga inflytandet af den en gång väckta förut slumrande föreningskraften eller, med andra ord, betydelsen af den s. k. dubbla sönderdelningen till skilnad från föreningen genom ren addition. Har platinan i cyanursaltet en gång genom upptagande af jod föranlåtits att uppträda i den 4-atomigt verkande modifikationen, är ej längre chlorens sträfvan att förena sig med kalium det i första hand bestämmande. Den svagare joden har liksom öppnat en ny väg för chlorens starka frändskapskraft, ingen omkastning af atomerna är mer behöflig, joden utttränges, chloren intar dess plats och med uppkomsten af den kraftigt negativa chlorhaltiga radikalen: Cy^2PtCl^2, är en kopplad radikal åstadkommen, som måhända knappast mindre fullständigt än chloren sjelf såsom enkelt verkande haloid förmår att neutralisera den positiva metallen.

Att sålunda det förut kända kaliumchlorsaltet ej längre är fullkomligt enstående, utan som vanligt motsvaras af hela serien af andra metallers salter, följer redan af det ofvan anförda, liksom ock att de fria syrorna, särdeles de chlor- och bromhaltiga måste verka såsom kraftiga syror. En fullständigare beskrifning af alla hithörande föreningar kan ännu ej ifrågakomma, utan inskränker jag mig till meddelandet af några, till större delen rent qvalitativa försök, som till ytterligare bekräftande af mina förutsättningars riktighet hittills blifvit anställda.

Salterna af chlorplatincyanvätesyran äro färglösa eller ljusare gula, af bromsyran mörkare gula till rödgula. Att lösligheten måste ökas genom chlorens och bromens inträdande, låter sig redan a priori förutses. Kalisalterna äro således särdeles lättlösliga såväl i vatten som i alkohol. Äfven barytsalterna lösas utan svårighet i alkohol och kunna derur erhållas i stora, som det synes qvadratiska kristaller. Särskilt anmärkningsvärdt är, att äfven flere af de tunga metallernas salter äro i vatten jemförelsevis lätt lösliga. T. ex. chlorplatincyanzink kan med fördel framställas genom dubbel sönderdelning af barytsaltet med

svafvelsyrad zinkoxid liksom ock direkt efter nyss omnämnde method. Det kristalliserar i reguliert kubiska kristaller, liksom motsvarande bromsalt, som har en särdeles vackert höggul färg. Också manganbromsaltet är gult och kan äfvenledes erhållas i temligen stora kubiska kristaller. Chlorcyankopparsaltet fälles efter en stund i små, qvadratiska, nästan färglösa prismor. Blysaltet synes vara i hög grad lättlösligt o. s. v. För öfrigt förtjenar anmärkas, att samtliga dessa salter väl äro mer eller mindre starkt glänsande, men helt och hållet sakna det vackra färgspel, hvaraf de rena cyanföreningarne utmärkas.

Jag har hittills endast framställt den bromhaltiga, fria vätesyran: $H^2 . Cy^2 . PtBr^2$, nemligen på vanligt sätt genom sönderdelning af barytsaltet med svafvelsyra. Den är ytterst lättlöslig och kristalliserar endast vid stark afdunstning i gula, långa nålar. Den är starkt sur och löser t. ex. med lätthet zink under bildning af motsvarande höggula zinksalt.

Såsom all anledning var att vänta, måste chloren och bromen, sedan de en gång inträdt i komplexen, vara vida kraftigare bundna än fallet förut anförts vara med joden. Dock visar sig tillräckligt äfven här, att 2-atomigheten hos metallen i denna egendomligt kombinerade föreningsform, der verksamheten som 2-basisk syra så att säga uteslutande tar föreningskraften i anspråk, är den afgjordt förherrskande. Så kan t. ex. ej den fria chlorsyran erhållas genom inverkan af vätesvafla på kopparsaltet. Reaktionen stadnar till en början vid chlorföreningens reducering under bildning af chlorväte och afskiljdt svafvel, så att det egna förhållande inträffar, att vätesvafla en lång stund kan inverka på ett till och med ej olösligt kopparsalt, utan att den ljusa färgen förändras. Påtagligen beror också härpå, att försöken att i stället för chlor eller brom införa syre, hvartill platinan nu en gång för alla har en ringa frändskap, hittills åtminstone visat sig fullkomligt fruktlösa. Kokas sålunda chlorbariumsaltet med barythydrat, återställes cyanursaltet, liksom vid kokning med silfversalt i öfverskott, då fällningen med chlorkalium ger det vanliga Gmelinska saltet. Påtagligen måste samtidigt jemte

chlormetall vätesuperoxid eller fritt syre uppkomma, om jag också hittills ej anställt något försök att särskilt uppsamla syret och dymedelst till fullo ådagalägga riktigheten af formlerna:

$$Ba.\text{Cy}^2.PtCl^2 + Ba.O^2.H^2 = BaCl^2 + Ba.\text{Cy}^2.Pt + HOH + O \quad \text{och}$$

$$K^2.\text{Cy}^2.PtCl^2 + 4(Ag.O.NO^2) + H.O.H = 2AgCl + Ag^2.\text{Cy}^2.Pt + \\ + 2(K.O.NO^2) + 2(H.O.NO^2) + O.$$

Att de negativa, additivt tillförda atomerna i den motsvarande positiva ammoniakkomplexen (GROS' basis) måste bindas med vida större kraft, är af sig sjelf tydligt. Ett införande af syre i stället för chlor blir således der snarare möjligt.

Att öfriga till platinagruppen hörande metaller ge motsvarande föreningar med cyan och enkla saltbildare, kan ej vara tvifvel underkastadt. Af bristande tillgång på dessa metaller, har jag emellertid ännu ej med dem kunnat anställa några särskilta försök. Af nästan ännu större intresse syntes det mig dock vara att för pröfningen af min uppfattnings allmängiltighet i enahanda riktning undersöka det lättare tillgängliga *guldet*, hvars ställning i det kemiska systemet, såsom platinametallernas fullkomliga motsvarighet ibland vätegruppens elementer, jag ej haft minsta anledning att draga i tvifvelsmål, huru särskilt det än utmärkes genom sina egendomligt svaga frändskaper och för öfrigt genom sin jemförelsevis något bestämdare negativa karakter, och sin vida mera afgjorda benägenhet att, då det ej kan undgå att uppträda som kemiskt verksamt, göra det högre atomvärdet, här 3-atomigheten, gällande framför det lägre. Med den sistnämnda omständigheten sammanhänger sålunda, att guldet med lätthet äfven ger cyaniddubbelsalter, under det sådana vid platinan synas helt och hållet felas, att äfven ammoniaken särdeles lätt ger föreningar, hänvisande på metallens högsta mättningskapacitet o. s. v. Men just häri såg jag endast ett skäl mera att förutsätta tillvaron af guldföreningar, motsvarande de i det föregående berörda platinaföreningarne.

Visserligen kunde de uppgifter, som hittills föreligga, föga uppmuntra till försöks anställande. Så meddelar GERDY (Journal f. p. ch. 29: 181) att »jod ur kaliumguldcyanurens lösning

utfäller cyanguld under bildning af jodkalium och frigörande af cyan: KCy, AuCy + I = AuCy + KI + Cy.» Till och med joden skulle således här föranleda en fullständig sönderdelning. Uppgiften härrörde dock från samme författare, som bevisat, att joden icke utöfvar någon som helst inverkan på vanligt blodlutsalt (l. c. s. 331).

Få reaktioner torde vara så karakteristiska och, om försöket en gång anställts, så svåra att misskänna som bildningen af det genom direkt addition uppkommande jodguldcyankalium, då jod sättes till en lösning af guldcyanurkalium: $\overset{\text{I}}{\text{K}}$. Cy . $\overset{\text{I}}{\text{Au}}$ + I^2 = K . Cy . $\overset{\text{III}}{\text{Au}}I^2$. Utan behof af uppvärmning, såsom vid motsvarande platinaförening ej kan undgås, sker föreningen så godt som ögonblickligt. Joden antar en röd färg, vätskan färgas allt mörkare brun och afsätter slutligen vid starkare mättning en magma af mörkt brunvioletta, nästan hårfina, långa, glänsande kristallnålar, hvilka, såsom ganska svårlösliga i kallt vatten, lätt omkristalliseras genom upplösning i värme.

Detta intressanta salt, som med skäl kan räknas såsom särskildt betecknande för guldet, företer särdeles i ögonen fallande de redan vid motsvarande platinförening anmärkta egenskaper, som i allmänhet måste utmärka ifrågavarande klass af additiva föreningar. Joden är öfverhufvud taget löst bunden och kan lätt aflägsnas.

Chlor och brom föranleda båda vid inverkan på cyanursaltet fullständig sönderdelning under afskiljande af den gula guldcyanuren. Men med joden som vägvisare försiggår äfven här bildningen af motsvarande chlor- och bromguldcyansalter utan svårighet. Bromsaltet K . Cy . $AuBr^2$ bildar gula, chlorsaltet K . Cy . $AuCl^2$ färglösa, gröfre, långa kristallnålar. Båda äro särdeles lätt lösliga i vatten såväl som i alkohol, liksom salterna öfverhufvud synas vara ännu lättare lösliga än motsvarande platinsalter. Om dessa såväl som om de fria syrorna måste jag dock spara alla närmare uppgifter till ett sednare tillfälle, då mina hittills anställda försök ännu äro alltför ofullständiga.

Detsamma är händelsen med de försök, jag helt och hållet i förbigående företagit för framställande af den hittills felande guldbasen, hvars tillvaro jag ej kunde anse tillräckligt motsägas af guldets redan anmärkta benägenhet att 3-atomigt verkande ge upphof till s. k. knallguld. I hvad fall som helst är visst, att en verklig guldbas existerar, om också den lätta bildningen af det egendomliga, för guldet så karakteristiska explosiva ämnet, att ej nämna obeständigheten af dess egna föreningar, i hög grad försvårar dess framställning. Chlorsaltet Au.Ak.Cl eller möjligen snarare Au.Ak.Cl bildar färglösa silfverglänsande nålar och fjäll, som lätt sönderdelas under afskiljande af metall. Af öfriga föreningar har jag hittills endast lyckats framställa jod- och cyansaltet. Ovisst, om en möjlighet finnes för syresalternas erhållande. Den rent hvita färgen är särskildt utmärkande.

Anse vi genom dessa försök i någon mån tillfredsställande bevisadt, att cyandubbelsalterna verkligen ega samma atomistiska byggnad som metallammoniakbaserna, följer nu i ordningen att i korthet redogöra för de försök jag hittills anställt att på samma väg leda i bevis, att äfven salpetersyrlighetens dubbel- och trippelsalter äro att betrakta som i allo efter samma lag kopplade föreningar.

Behandlas salpetersyrligt platinaoxidulkali med chlor eller brom, bildas särdeles lätt de additiva föreningarne af den 4-atomiga metallen, under det endast en jemförelsevis ringa del undergår en verklig sönderdelning:

$$K^2.O^2.\text{N}o^2.O^2.Pt + Cl^2 = K^2.O^2.\text{N}o^2.O^2.PtCl^2$$
$$\text{,,} \quad \text{,,} \quad + Br^2 = K^2.O^2.\text{N}o^2.O^2.PtBr^2$$

Att de starka saltbildarne här med större fördel kunna omedelbart användas än vid förut omnämnda cyanföreningar torde efter all sannolikhet stå i sammanhang med den kraftigare negativa karakter, hvaraf här den syrerika som radikal verkande metallkomplexen måste utmärkas.

Båda salterna äro ganska svårlösliga och kristallisera lätt vid den varma lösningens afdunstning i tydligt utbildade, kort prismatiska, temligen små kristaller, af bromsaltet med höggul,

af chlorsaltet med blekare gul färg. Föreningarne äro ganska beständiga och tåla omkristallisering utan sönderdelning.

Då samtliga salter af ifrågavarande amfidsyror (ex. $H^2.O^2.No^2.O^2.PtCl^2$) synas vara i vatten lösliga (med afräkning af silfversaltet, hvarvid dock lätt en sönderdelning kan försiggå) och till och med, liksom fallet är med de bekanta kopplade föreningarne af koboltnitrosyl, kalisalterne torde företrädesvis utmärka sig genom svårlöslighet, har jag hittills ej funnit någon utväg att af dessa salter genom dubbel sönderdelning framställa de fria syrorna eller motsvarande salter med andra metaller. Antagligen skall det dock ej möta någon svårighet genom att, vid tillgång på salpetersyrlig baryt, i första hand framställa barytsaltet.

Det chlorplatinsalpetersyrliga kalit skulle, skrifvet efter de elektrokemiska æqvivalentformlerna erhålla följande uttryck:

$$2\,(KO,\ NO^3) + PtO^2,\ 2NO^3 + PtCl^2$$

således utgöra ett tripelsalt af platinachlorid med salpetersyrligt platinoxidkali. Svårligen torde med stöd af denna formel funnits någon anledning att a priori förutsätta föreningens tillvaro. Den atomistiska kopplingsformeln har ett obestridligt företräde framför den moleculara æqvivalentformeln.

I den i Akademiens Handlingar för 1864 intagna uppsats om "salpetersyrlighetens föreningar med några platinabaser" redogör Lang för en egendomlig med namnet "salpetersyrlig platinaoxidulammoniak" betecknad förening. Jag fann mig föranlåten (cit. arb. s. 353) att omskrifva den af Lang uppställda empiriska æqvivalentformeln $PtO,\ NO^3 + NH^3$ i den atomistiskt rationella: $\begin{matrix} NH^3\frown NO\,.\,O \\ NH^3\frown NO\,.\,O \end{matrix}\overset{\prime\prime}{Pt}$ och ville sålunda i ämnet igenkänna en egendomligt kopplad förening, som bildar den naturliga öfvergångslänken mellan de rena kopplingsprodukterna å ena sidan af ammoniak, å den andra af nitrosyl.

Var formeln riktig, måste, att döma af de kopplade platinaföreningarnes egendomliga beständighet, 2 at. chlor eller brom kunna upptagas, utan rubbning af det helas sammanhang.

Denna förutsättning har i allo bekräftats. Chlor och brom ge särdeles lätt de sökta föreningarne:

$$(NH^3\frown NO.O)^2Pt.Cl^2 \text{ och } (NH^3\frown NO.O)^2Pt.Br^2,$$

under det äfven här en jemförelsevis ringa mängd undergår en verklig sönderdelning.

Bromsaltet bildar temligen stora, stundom mera utdraget, till halftumlånga, stundom kortare prismatiska kristaller af höggul färg. Chlorsalet uppträder bestämdare i den sednare formen och företer i ordets egentligaste bemärkelse en fullkomlig halmfärg och halmglans.

Jag har fästat en alldeles särskilt vigt vid erhållandet af dessa föreningar, som också voro de första af de här omnämnda, med hvilka försök anställdes, då dermed skulle bevisas den verkliga tillvaron af platinabaser, hvari ammoniaken ingår som inaktivt kopplingsled och, om också endast indirekte, på samma gång befogenheten af de grunder, jag i öfverensstämmelse med BERZELII uppfattning anfört emot CLAUS' åsigt, enligt hvilken ammoniaken i samtliga hittills bekanta metallammoniakbaser skulle ingå som overksamt kopplingsmembrum (inaktiver Paarling) (jfr l. c. s. 281). Å andra sidan bevisas häraf den verkliga betydelsen af en förening genom koppling. Ammoniaken är ej i egentlig mening kemiskt verksam, men dess positiva kraft gör sig icke dess mindre gällande. Det negativa kopplingsmembrum liksom neutraliseras och den 4-atomiga platinans angreppspunkter, som nödgats träda i bakgrunden i de egentliga ammoniakbaserna, der ammoniaken sjelf har att möta de extraradikalt verkande negativa impulserna, öfvertaga det helas sålunda öfvervägande positiva verksamhetskraft. Den kopplade kroppen såsom sådan, ej uteslutande en särskildt del deraf, är det elektrokemiskt verksamma, om också den närmare arten af atomernas anlagring alltid är af väsendtligt inflytande. Genom kopplingen sammanslutas atomer eller atomkomplexer till ett gemensamt verkande helt.

Ehuru sålunda chlor- och bromatomerna här äro bundna på alldeles samma sätt, eller rättare, ehuru de intaga alldeles samma plats, som de additivt tillförda chlor- och bromatomerna i platin-

cyanföreningarne, blir förhållandet vid dubbel sönderdelning ett väsendtligen annat. Endast i föreliggande fall försiggår t. ex. vid behandlingen med silfversalt ett verkligt dubbelt utbyte, under det vid de som syror verkande komplexerna (med NO såväl som NC) enda följden blir en subtraktion af saltbildaren. I korthet sagdt, platinnitrosamminchloriden förhåller sig i allo som saltet af en verklig bas, eller med andra ord, står till den ursprungliga substansen platonitrosammin i samma förhållande som t. ex. ethylenchloriden $C^2H^4.Cl^2$ till den fria ethylenen C^2H^4.

Sålunda erhålles det motsvarande svafvelsyrade saltet enligt formeln:

$$(NH^3.NO.O)^2Pt.Cl^2 + Ag^2.O^2.SO^2 = (NH^3NO.O)^2Pt.O^2.SO^2{}^{*)} + 2\,AgCl.$$

Det kristalliserar i gula, glänsande, nålformigt prismastiska kristaller, liksom det jemförelsevis lättlösliga salpetersyrade saltet.

Jag har med hänsyn till det 5-atomiga qväfvets kopplade föreningar i det ofta citerade arbetet inskränkt mig till ofvannämnda tre föreningsformer, ammoniakbaserna, cyansalterna samt salpetersyrlighetens dubbel- och trippelsalter. Förhandenvaron af den allmänna lag, hvars genomgripande betydelse jag för tillfället gjort mig till uppgift att ådagalägga, var dermed, så vidt frågan var om detta exempelvis anförda, vigtiga element, tillräckligt bevisad. Det låg emellertid nära till hands att antaga, att hvad som med afseende å kopplingsfenomenerna ansetts gälla om cyanen såsom sådan, ammoniaken och nitrosylsyran också måste ega sin tillämplighet på de med cyanen så nära sammanhängande qväfvekomplexerna, *rhodan* och *cyansyra*.

En svårighet möter visserligen redan deri, att vi ännu måste anse oss obekanta med dessa ämnens verkliga konstitution.

BERZELIUS skref de båda som syror verkande qväfveföreningarne: $H.C^2NS^2$ och $HO, C^2N.O$, d. v. s. den ena som vätesyran af en sjelfständig, svafvelhaltig radikal, den andra som en normal amphidsyra af den enkla cyanradikalen. Onekligen synes

---

*) Med aqvivalentformeln: $PtO^2, 2NO^3 + PtO^2, 2SO^3 + 2NH^3$.

enklast att uppfatta båda syrorna på samma sätt, men äfven vid antagande af en sådan uppfattnings riktighet är saken ej dermed på det rena. Vi måste på frågans närvarande ståndpunkt ännu lemna fullkomligt oafgjordt, om de i enlighet med BERZELII rhodanformel atomistiskt skrifna formlerna: H.NCS och H.NCO eller de cyansyreformlen motsvarande: H.S.NC. och H.O.NC snarast äro att anse som de riktiga uttrycken för sammansättningen, att slutligen ej nämna, det här, liksom vid cyanen sjelf, kan förutsättas tillvaron af väsendtligen skiljaktiga isomera föreningar, såsom t. ex. jemte den vanliga rhodanen, satt såsom svafvelcyan S.NC, en specifikt organisk rhodan S.CN o. s. v.

Men, antaget, såsom utan tvifvel är riktigt, att vi åtminstone i den oorganiska kemin endast hafva att göra med verkliga qväfveföreningar, d. v. s. radikaler med kemiskt verksamt qväfve, är det för vårt ändamål fullkomligt likgiltigt, åt hvilketdera formuleringssättet företrädet snarast bör lemnas. Qväfvet må vara bundet vid den 2-atomiga radikalen $\overset{\shortparallel}{C}S$ eller $\overset{\shortparallel}{C}O$ eller såsom i cyanen vid det 2-atomige kolet $\overset{\shortparallel}{C}$, så måste deråt med samma skäl kunna tillerkännas den ifrågavarande förmågan att såsom 5-atomigt verkande binda sig sjelf eller med andra ord på grund af koppling verka polymert. Rhodanvätet och cyansyran äro visserligen båda bestämdt enbasiska syror, men måste icke dess mindre kunna ge upphof till verkliga dubbelsalter.

Hvad rhodanen beträffar är tillvaron af en sådan förmåga af gammalt bekant. Vi hafva äfven här all anledning att företrädesvis anmärka platinans rhodandubbelsalter, med hvilka jag också hittills ensamt anställt några försök i den särskilta syftning, hvarom för tillfället är fråga.

Utfallet af dessa försök förklaras mer än lätt vid första ögonkastet på BUCKTONS beskrifning af rhodanplatinaföreningarne, då man genast derutinnan måste anmärka en väsendtlig skiljaktighet från cyanföreningarne, att båda de a priori tänkbara saltserierna här utan svårighet erhållas, under det vid cyanen liksom vid ammoniaken de oxiden motsvarande föreningarne antingen helt

och hållet saknas eller åtminstone ej normalt uppträda. Det var på grund häraf föga anmärkningsvärdt, att t. ex. inverkan af brom på kaliumplatinarhodanur också blef en väsendtligen annan än på motsvarande cyanursalt. Bromen adderas ej, utan blir enda följden, att rhodanuren öfverföres till rhodanid, naturligtvis under samtidig bildning af bromkalium jemte andra sönderdelningsprodukter. Att reaktionen försiggår så ytterligt lätt, som fallet är, beror väl också derpå att rhodanidsaltet $K^2(S.Cy.S)^2Pt(S.Cy)^2$ är betydligt svårlöstare än rhodanurföreningen $K^2.(S.Cy.S)^2Pt$. En någorlunda koncentrerad lösning af sistnämnda salt ger således vid första droppe brom, som tillföres, ögonblickligt en fällning af de lätt igenkänliga guldglänsande kristallfjellen af kaliumplatinarhodanid.

Att, efter hvad nu anmärkts, rhodanen utan svårighet ger fullständigt mättade platinföreningar, under det endast det 2-atomiga elementets angreppspunkter visa en afgjord benägenhet att binda cyan och ammoniak, skulle, i förbigående sagdt, kunna räknas som ett särskilt skäl för föredragandet af formeln S.NC, enligt hvilken metallen är omedelbart bunden vid svafvel, framför formeln NCS, der qväfvet utgör sammanbindningsledet. Det är tillräckligt bekant, att näst saltbildarne svaflet ibland alla elementer har den afgjordaste frändskap till de s. k. ädla metallerna.

Hvad slutligen beträffar cyansyrans dubbelföreningar, var här hufvudfrågan, att på experimentel väg afgöra, huruvida sådana existera eller icke. Vid kännedomen af den stora lätthet, hvarmed cyansyran sönderdelas, var någon större beständighet vid de sökta föreningarne knappast att päräkna.

Cyansyrad kaliplatinaoxidul eller efter min uppfattning det platocyansyrade kalit: $K^2.O^2.Cy^2.O^2.Pt$ utkristalliserar i blekröda temligen svårlösliga nålar, då lösningar af cyansyradt kali och platinachlorurkalium blandas med hvarandra. Föreningen är dock ännu ej närmare undersökt. Lösningen sönderdelas genast vid uppvärmning, till och med, fast långsammare, vid vanlig temperatur under afskiljande af ett brunt, humusartadt ämne. Pla-

tinans frändskap är således för svag att här meddela den kopplade komplexen den annars vanliga styrkan.

Är cyansyran, som bland annat just af dess obeständighet synes mig bevisas, verkligen en syresyra O.NC och ej NCO, var ej osannolikt, att en oädel metall, — förutsatt att den liksom platinan i högre grad besitter den egendomliga förmågan att tjena som grundläggande led för bildningen af kopplade radikaler —, i ifrågavarande fall skulle ge mera tillfredsställande resultater. Jag föranleddes sålunda att göra enahanda försök med ett koboltsalt.

Blandas lösningen af cyansyradt kali och ättiksyrad koboltoxidul, blir vätskan intensivt blå och afsätter efterhand stora. mörkt lazurblå, qvadratiska kristaller af det sökta saltet, vanligen tafvelformiga, liknande gult blodlutsalt, mera sällan spetsiga pyramider.

Saltet är vida beständigare än platinaföreningen och kan utan vidare sönderdelning omkristalliseras genom upplösning i varmt vatten. Att det är sammansatt efter formeln: $K^2.O^2.\text{Cy}^2.O^2.Co$, och således icke, såsom man a priori snarast skulle vänta, innehåller triplicerad cyan, torde stå i sammanhang med cyansyrans öfverhufvud taget svaga föreningskraft.

Som en sammanfattning af ofvan anförda resultater, må till en början meddelas de i allo analoga reaktionsformlerna för bildningen af de kopplade platinaqväfveföreningarne med platinachloruren som gemensam utgångspunkt:

1) $PtCl^2 + 4Ak = Pt.Ak^2.Cl^2$

2) $PtCl^2 + 4KCy = K^2.\text{Cy}^2.Pt + 2KCl$

3) $PtCl^2 + 4(K.O.No) = K^2.O^2.\text{No}^2.O^2.Pt + 2KCl$

4) $PtCl^2 + 4(K.S.Cy) = K^2.S^2.\text{Cy}^2.S^2.Pt + 2KCl$

5) $PtCl^2 + 4(K.O.Cy) = K^2.O^2.\text{Cy}^2.O^2.Pt + 2KCl$.

Vid det cyansyrade saltet måste dock såsom nyss anmärktes. methoden såtillvida varieras, att i stället för palatinachloruren sjelf, som för fullständig inverkan kräfver upphettning af lösningen, användes dess dubbelsalt med kalium i upplöst form. Vid samtliga de öfriga kan besväret med nämnde salts framställning mer än gerna undvikas.

Endast vid de tre förstnämnda platinakomplexerna har jag lyckats framställa additiva föreningar med saltbildarne, i det metallen öfverföres till 4-atomigt verkande, nemligen:

$PtCl^2 . Ak^2 . Cl^2$; $K^2 . Cy^2 . PtCl^2$ och $K^2 . O^2 . No^2 . O^2 . PtCl^2$.

Redogörelsen för dessa derivater af de ursprungliga föreningarne och deras betydelse för den elektrokemiska uppfattningen öfverhufvud har utgjort det närmaste föremålet för min framställning.

För öfrigt har jag omnämnt några motsvarande försök med guldet, anställda för att ådagalägga den förutsatta föreningslagens giltighet äfven för vätegruppens elementer, såvidt de i ifrågavarande hänseende i någon mån stå platinametallerna nära. Bildningsreaktionerna för de kopplade föreningarne vore här:

1) $AuCl + 2Ak = Au . Ak . Cl$

2) $AuCl + 2KCy = K . Cy . Au + KCl$.

Hvad ammoniakföreningen beträffar, har jag dock tills vidare måst lemna oafgjordt, om guldets kopplingskraft är tillräcklig för bindandet af 2 at. Ak, eller om det möjligen stadnar vid föreningen $Au . Ak . Cl$ motsvarande REISETS andra bas: $Pt . Ak^2 . Cl^2$. Vid den lätthet, hvarmed föreningen sönderdelas, var här knappast att antaga möjligheten af en additiv förenings tillvaro, sådana deremot lätt erhållas vid cyansalterna, t. ex. $K . Cy . AuI^2$ [1]).

Att äfven i den oorganiska kemien åt andra fleratomiga elementer än qväfvet måste tillerkännas förmågan att bilda kopplade föreningar, som på samma sätt fordra en svagt positiv metall som grundläggande led, har jag redan på sin plats anmärkt (l. c. s. 355). Jag vill här inskränka mig till att för jemförelsens skull anföra bildningsformeln för det platinsvafvelsyrliga kalit,

---

[1]) Tydligen är af ifrågavarande qväfvekomplexer NH^3 den enda, hvaraf en atom är tillräcklig för att med Pt eller liknande metaller ge en kopplad radikal. $R . NH^3 . Cl$ är en mättad förening af det 5-atomiga qväfvet; $K . NC . R$ kan icke existera. Att icke dess mindre kombinationer med 2 (eller 3) at. NH^3 företrädesvis lätt uppkomma, gör analogien med NC, och NO, der minst 2 atomer måste förefinnas, endast så mycket mera omisskännlig.

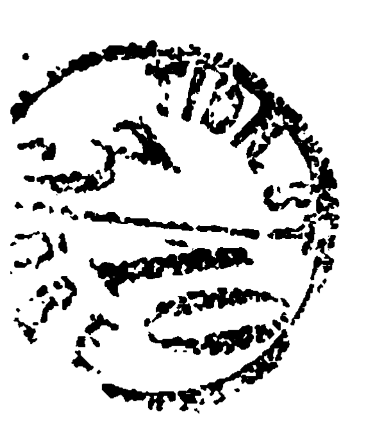
hvarvid för korthetens skull radikalen SO Thionyl må betecknas med Ti:

$$PtCl^2 + 4(K^2 . O^2 . Ti) = K^6 . O^6 . (Ti^2)^2 . O^2 . Pt + 2KCl.$$

Det torde slutligen knappast behöfva anmärkas, att föreliggande uppsats ingalunda gör anspråk på en fullständig utredning af ämnet, utan snarare, såvidt frågan är om den närmare beskrifningen af de omnämnda nya föreningarne, endast är att betrakta som ett meddelande af helt och hållet förberedande art.

Då jag sålunda i alla fall framdeles måste till ämnet återkomma, har jag ansett mig böra lemna redogörelsen för hittills verkställda analyser helt och hållet ur sigte, och detta så mycket snarare, som jag för tillfället endast så tillvida behöft att fråga analysen till råds, som den varit mig oundgänglig för ytterligare stadgande af de allmänna theoretiska åsigter, hvarom här i första rummet varit fråga och hvartill jag vid försöken att sorgfälligt granska det berättigade eller oberättigade i våra dagars kemiska åskådningssätt redan långt för detta blifvit förd. Jag har velat med hjelp af några enkla försök i laboratorium ytterligare leda i bevis, att den nyaste typtheoriens målsmän, KEKULÉ och de många med honom liktänkande, lika mycket gifvit en falsk tydning åt mättningsbegreppet eller den allmänna qvantitativa föreningslagen, i det man för att rädda de sista qvarlefvorna af de Gerhardtska typerna med apodictisk visshet proklamerar det oföränderliga atomvärdet, och å andra sidan af den häfdvunna misstron mot den elektrokemiska uppfattningen låtit sig förledas att helt och hållet misskänna den verkliga betydelsen af den qvalitativa frändskapslagen.

Jag har, i korthet sagdt, redogjort för några föreningar, der man antingen är nödsakad att erkänna den genomgripande betydelsen af den regelbundet vexlande mättningskapaciteten eller ock helt och hållet måste afså från hvarje försök till en rationel tydning af de ifrågavarande föreningsföreteelserna.



Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 3.

Bidrag till Membracidernas kännedom.

Af C. STÅL.

[Meddeladt den 10 Mars 1869.]

Subf. **Tragopida** STÅL.

TRAGOPA LATR.

Subg. **Tragopa** STÅL.

1. *T. (Tragopa) lata* STÅL. — Nigra, nitidula, capite subtiliter, thorace distincte dėnseque punctulatis, hoc carina vel linea lævi longitudinali destituto, margine postico anguste flavescente, medio late interrupto. ♂. Long. 4, Lat. inter ang. lat. 4 mill. — Guyana (Coll. SIGNORET.)

T. cimicoidi valde affinis, minor, brevior, thoracis angulis lateralibus minus productis, haud depressis, lobo laterali prostethii antice obtuse rotundato, carina longitudinali media nulla præsertim differt. Margo apicalis capitis prope oculos rotundato-angulatus. Thorax inter angulos laterales æque longus ac latus, ab antico visus fere usque ad apicem angulorum illorum sensim convexo, processu postico longe ultra medium sensim, dein subito maxime angustato, apice angulum obtusissimum formante.

2. *T. (Tragopa) maculata* STÅL. — Nigra, nitida; thorace maculis sex flavescentibus notato; tarsis testaceo-flavescentibus. ♂. Long. 3½, Lat. 3 mill. — Bogota. (Mus. Holm.)

Ad divisionem *aa* subgeneris *Tragopæ* pertinet. *T. bajula* et *dimidiata* minor, capite longiore, angulis lateralibus thoracis vix prominulis, apice magis rotundatis, lobo laterali prostethii minore, angustiore, antice levissime rotun-

dato, reflexo, picturaque divergit. Caput inter oculos et frontem sensim rotundato-angustatum, margine apicali leviter reflexo. Thorax subtiliter punctulatus, carina destitutus, vix longior quam latior, postice obtusissime angulatus.

Subg. **Ceratopola** STÅL.

Caput ante thoracem nonnihil prominulum, basi cornubus duobus conicis armatum. Thorax carina longitudinali acuta distinctissima instructus, apice transversim depressus, margine antico obtusissime rotundato, marginibus lateralibus anticis inter oculos et angulos laterales carina instructis.

3. *T. (Ceratopola) corniculata* STÅL. — Anguste obovata, sordide flavescente-testacea; capite thoraceque nigris, punctulatis, leviter nitidis; cornubus capitis superne, limbo angulorum lateralium, lineis duabus anterioribus carinam sequentibus, pone angulos laterales divergentibus et obsolete extrorsum undato-productis, thoracis testaceis; macula discoidali, macula apicali lineaque laterali media oblique longitudinali processus postici thoracis flavescentibus. ♀. Long. 5, Lat. 3 mill. — Cayenna. (Coll. SIGNORET.)

Caput basi utrimque cornu porrecto, leviter sursum vergente, conico, nonnihil longiore quam basi latiore, armatum. Thorax circiter dimidio longior quam inter angulos laterales latior, carina percurrente acuta sat elevata instructus, angulis lateralibus nonnihil prominulis, apice rotundatis, marginibus lateralibus anticis depressis, subreflexis, processu postico apice in angulum subacutum terminato, anterius utrimque transversim bis impresso.

Subf. **Smiliida** STÅL.

OXYGONIA FAIRM.

Genera *Oxygoniæ* affinia secundum hoc schema facile dignoscuntur:

1(14). Thoracis parte antica sensim vel perpendiculariter declivi.

2(5). Thorace compresso-elevato, dorso acuto, parte antica antrorsum vergente obtusa, tota vel apicem versus perpendiculari, processu postico a latere viso dorso saltem a medio usque ad apicem sensim acuminato, apice minus acuto, rugis longitudinalibus nullis vel minus distinctis instructo; angulis lateralibus vix vel levissime prominulis, obtusis, apice rotundatis.

3(4). Thorace anterius angulum formante vel in cornu compressum, sursum vel paullo antrorsum vergens, producto, angulo vel cornu utrimque carinis instructo. — *Oxygonia* FAIRM.

4(3). Thorace dorso anterius a latere viso rotundato, ibidem carinis destituto. — *Adippe* STÅL.

5(2). Thoracis processu postico carinis vel rugis lævibus distinctis instructo, saltem pone medium a latere viso sensim acuminato, parte antica sæpissime sensim convexo-declivi.

6(11). Angulis lateralibus thoracis distincte productis, rectis vel acutis.

7(8). Thorace dorso longitrorsum rotundato, nec sinuato, processubus dorsalibus destituto, angulis lateralibus subrectis, minus prominulis. — *Heranice* STÅL.

8(7). Thorace dorso processu vel processubus compressis instructo; angulis lateralibus sæpius sat prominulis et acutis.

9(10). Processu dorsali thoracis rotundato vel sensim acuminato vel angustato, posterius in partem dorsalem sensim vel subsensim transiente. — *Hille* STÅL.

10(9). Processu dorsali thoracis superne sinuato, postice sat declivi et in dorsum distincte sinuato-transiente. — *Ennya* STÅL.

11(6). Angulis lateralibus thoracis haud vel vix prominulis.

12(13). Thorace dorso compresso, elevato, processu postico tectiformi, lateribus planiusculis. — *Maturna* STÅL.

13(12). Thorace leviter elevato, subdepresso, processu postico lateribus convexiusculis. — *Lucilla* STÅL.

14(1). Parte antica thoracis in cornu compressum porrectum producta, parte infra cornu sita valde reclinata. — *Polyrhyssa* STÅL.

ADIPPE Stål.

Öfv. Vet. Ak. Förh. 1867 p. 555.

a. *Thorace fasciis vittisque nigris destituto, processu postico latera versus rugis nonnullis lævibus instructo.*

1. *A. alliacea* Germ. — *Oxygonia alliacea* Fairm. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 304. 11. (1846).

aa. *Thorace fasciis et antice interdum vittis nigris notato, lateribus processus postici rugis longitudinalibus distinctis destituto.*

2. *A. zebrina* Fairm. — *Oxygonia zebrina* Fairm. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 305. 12. (1846).

Oxygonia figurata Walk. List of Hom. Suppl. p. 137. (1858).

. *A. qvadrivittata* Stål. — Sordide flavo-albida, dense distincteque punctata; capite, thorace anterius fasciaque media processus postici rufescentibus; thoracis macula laterali anteriore supra oculos sita, vittis quattuor anterioribus, mediis usque ad caput extensis, lateralibus antice abbreviatis, per paria in dorso ante medium processus postici confluentibus et ibidem abbreviatis, arcu laterali pone sinus posthumerales, fasciis duabus pone medium, vitta dorsali pone fasciam posticam processus postici, apice femorum posteriorum, basi apiceque tibiarum nec non apice tarsorum nigris; tegminibus sordide vitreis, parte plus quam dimidia anteriore libera maculaque prope apicem nigris, parte illa nigra pallido-guttulata. ♀. Long. 7, Lat. 3¼ mill. — Patria ignota. (Coll. Signoret.)

Exceptis coloribus a congenericis parum differt. *A. zebrinæ* simillima, pictura et præsertim vittis anterioribus quattuor (nec tribus) thoracis capiteque immaculato differt. Processus posticus thoracis ante medium prope carinam dorsalem leviter impressus, pone impressionem ruga transversa, extrorsum sensim evanescente, instructus.

4. *A. histrio* Walk. — Sordide flavescente-albida, dense distincteque punctata; capite, thorace anterius, pectore, ventre

femoribusque rufescentibus; thoracis fasciis quattuor, prima anteriore abbreviata, interdum interrupta, secunda pone angulos laterales sita, tertia abbreviata ante medium et quarta percurrente pone medium processus postici sita, vitta apicali hujus processus, apice femorum posteriorum, tibiis tarsisque nigris; tegminibus sordide hyalinis, macula prope apicem parteque plus quam dimidia anteriore exteriore nigris, hac parte punctata. ♂. ♀. Long. 6—7, Lat. 3—3½ mill. — Bogota. (Mus. Holm.)

Oxygonia histrio WALK Ins. Saund. Hom. p. 71. (1858).

A. zebrinæ statura similis, processu postico thoracis ruga transversa distincta destituto.

HILLE STÅL.

Öfv. Vet. Ak. Förh. 1867. p. 555.

a. *Angulis lateralibus thoracis acutis, sat productis.*

b. *Carina dorsali thoracis concolore vel subferruginea vel leviter infuscata, numquam nigra.*

c. *Processu dorsali thoracis sursum vergente, perpendiculari vel leviter antrorsum nutante, ad partem ante lineam fictam inter angulos laterales ductam sita.*

1. *H. maculicornis* FAIRM. — *Oxygonia maculicornis* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 303. 6. pl. 5. fig. 20. (1846). sec. ex. typ.

cc. *Processu dorsali thoracis pone lineam fictam inter angulos laterales ductam sita.*

d. *Processu dorsali thoracis sursum vergente.*

2. *H. notata* STÅL. — Pallide olivaceo-virescens vel flavescens, capite remote et subtilius, thorace dense distincteque punctatis, hoc anterius ferrugineo-punctato, processu postico dorso medio ad carinam sæpius ferrugineo-consperso, ad medium marginis lateralis macula parva fusco-ferruginea notato, processu dorsali triangulari, apice rotundato, fere æque alto ac a latere viso basi lato, utrimque carinis tribus vel quattuor instructo, ferrugineo-vittato, vitta hac plus

minus distincte usque ad angulos laterales extensa; tegminibus sordide hyalinis, limbo lato apicali infuscato, parte punctata anteriore olivaceo-flavescente, opaca; disco pectoris abdomineque nigris. ♂. ♀. Long. 8½, Lat. 4 mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

H. maculicorni maxime affinis, cornu dorsali breviore, basi latiore, ejusdem situ, nec non macula laterali processus postici thoracis tantum differt.

3. *H. conspersa* STÅL. — Flavescente-grisea, fusco-punctata et conspersa, vel fusca, pallido-conspersa, distincte punctata; tegminibus sordide hyalinis, apice late fusco-limbatis, parte punctata anteriore flavescente-grisea vel fusca; processu dorsali thoracis triangulari, paullo humiliore quam basi a latere viso latiore, posterius levissime sinuato, in partem dorsalem processus postici subsensim transiente. ♂. ♀. Long. 8, Lat. 3⅔ mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

H. notatæ maxime affinis, exceptis coloribus differt tantum processu dorsali thoracis paullo humiliore, anterius sensim declivi, nec subperpendiculari.

4. *H. conica* FAIRM. — *Oxygonia conica* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 302. 3. (1846). sec. ex. typ.

Triquetra reticulata WALK. List of Hom. II. p. 524. 15. (1851).

Statura *H. sobriæ*, sed processu dorsali paullo altiore.

dd. *Processu dorsali thoracis antrorsum valde nutante.*

5. *H. nutans* STÅL. — Flavescente-ferruginea vel pallide ferrugineo-flavescens; thoracis carina dorsali infra cornu anticum per spatium breve pallescente, callosa, processu postico marginibus lateralibus maculis duabus vel tribus parvis fuscis notatis; tegminibus sordide hyalinis, apice late fusco-limbatis, parte punctata anteriore flavescente-ferruginea; disco ventris nigro vel nigro-fasciato. ♀. Long. 8⅓, Lat. 4 mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

Præcedentibus iterum affinis, directione cornus thoracis processuque postico dorso obtusiore divergit. Thorax cornu

antico nonnihil longiore quam latiore, sensim leviter angustato, oblique sursum et antrorsum vergente, utrimque carinis tribus vel quattuor instructo.

bb. *Carina dorsali thoracis nigro-vittata.*

e. *Vitta nigra thoracis in apice cornus dorsalis interrupta.*

6. *H. dorsalis* FAIRM. — *Oxygonia dorsalis* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 303. 5. (1846).

Triquetra venosa WALK. List of Hom. II. p. 523. 14. (1851).

ee. *Vitta thoracis per totum processum dorsalem extensa.*

7. *H. sobria* WALK. — *Triquetra sobria* WALK. List of Hom. II. p. 523. 13. (1851).

aa. *Angulis lateralibus thoracis rectis vel obtusiusculis, apice rotundatis, minus productis; processu dorsali rotundato, postice in dorsum sensim transiente.*

8. *H. pacifica* FAIRM. — *Oxygonia pacifica* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 302. 4. (1846).

9. *H. sobrina* STÅL. — *Oxygonia sobrina* STÅL, Rio Jan. Hem. II. p. 28. 1. (1862).

ENNYA STÅL.

Berl. Ent. Zeitschr. X. p. 387. (1866).

a. *Processu dorsali thoracis ante sinum in spinam elevato, pone sinum rotundato.*

1. *E. chrysura* FAIRM. — *Oxygonia chrysura* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 302. 2. pl. 5. fig. 18. (1846).

Oxygonia auriflua WALK. List of Hom. II. p. 550. 3. (1851).

aa. *Processu dorsali thoracis ante sinum rotundato, pone sinum angulum acutum vel subrectum formante.*

2. *E. rufipes* FAIRM. — *Oxygonia rufipes* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 301. 1. pl. 5. fig. 19. (1846).

aaa. *Processu dorsali thoracis ante et pone sinum profundum rotundato, lobato.*

3. *E. bicristata* STÅL. — Olivaceo-flavescens, nigro-punctata et parce nebulosa vel conspersa, rugis margineque laterali calloso thoracis lævigatis; tegminibus sordide hyalinis, apice late fuscescente-limbatis, apice vitta angusta obscure fusca notatis, parte dimidia anteriore exteriore olivaceo-flavescente, fusco-punctata; ventre nigro vel nigro-fasciato; tibiis tarsisque plus minus infuscatis. ♀. Long. 11½, Lat. 6 mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

Caput acute triangulare, paullo brevius quam inter oculos latius, remote nigro-punctatum. Thorax distincte punctatus, punctis plurimis nigris, angulis lateralibus prope marginem posticum densius nigro-punctatis, processu postico præsertim in processubus dorsalibus et marginibus lateralibus nigro-consperso, carina dorsali percurrente, lævigato, parte anteriore convexa rugis subtilibus irregulariter et remote reticulata, processu postico rugis longitudinalibus tribus subundatis, hic illic rugis subtilioribus irregulariter conjunctis, processu dorsali a basi ad medium processus postici extenso, medio profunde sinuato, ante et pone sinum in lobum rotundatum elevato, his lobis utrimque rugis nonnullis lævibus instructis.

MATURNA STÅL.

Öfv. Vet. Ak. Förh. 1867. p. 555.

1. *M. ephippigera* FAIRM. — *Thelia ephippigera* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 311. 20. pl. 5. fig. 11. (1846).

Thelia varia WALK. List of Hom. II. p. 555. 5. (1851).

LUCILLA STÅL.

Öfv. Vet. Ak. Förh. 1867. p. 555.

1. *L. viridula* FAIRM. — *Oxygonia viridula* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 305. 13. (1846).

In descriptione FAIRMAIREI lege: »avant le milieu», nec »au milieu».

2. *L. subcristata* STÅL. — Dilute griseo-flavescens, dilute ferrugineo vel fusco-ferrugineo-conspersa; thorace utrimque carinis

tribus vel quattuor lævibus, ferrugineo-conspersis, anterius obsoletioribus et abbreviatis, instructo, carina dorsali distincta, in processu postico anterius acuta, distincte compressa et paullo magis elevata; pectore abdomineque nigris; pedibus fusco-testaceis. ♂. ♀. Long. 6, Lat. 2⅓ mill. — Bogota. (Mus. Holm et Coll. SIGNORET.)

Var. b. — Fascia laterali obliqua ante medium processus postici thoracis ferruginea.

L. viridulæ maxime affinis, pictura et præsertim carina dorsali thoracis in processu postico anterius magis elevata, distincte compressa et acuta, differt.

3. *L. mixta* STÅL. — Flavescente-grisea, supra ferrugineo-punctata et subnebulosa; thorace antice perpendiculariter declivi, lateribus carinis tribus vel quattuor anterius abbreviatis instructo, carina dorsali acutiuscula, ante medium recta, dorso anterius distincte compressa et magis elevata, anterius in parte decliva superiore et ante medium dorsi pallido-maculata, processu postico posterius pallido-fasciato; tegminibus sordide hyalinis, apice fusco-limbatis, parte punctata anteriore ferrugineo-grisea; ventris disco fusco. ♂. Long. 4½, Lat. 1⅔ mill. — Columbia. (Mus. Holm.).

Præcedentibus valde affinis, differt carina thoracis dorsali anterius compresso-elevata, dorso summo a latere viso ultra medium recto.

4. *L. cornigera* STÅL. — Dilute virescens vel flavo-virescens, distincte punctata; thorace lateribus carinis tribus anterius abbreviatis instructo, antice cornu compresso, porrecto, utrimque carinato, ferrugineo-vittato, armato; tegminibus sordide hyalinis, apice fuscescente-limbatis, parte punctata anteriore sordide virescente. ♀. Long. 5, Lat. 2 mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

Congenericis valde affinis, thorace antice cornuto, dorso pone cornu ad vel ultra medium processus postici recto, nec elevato, carina dorsali ubique æque alta fronteque a latere visa paullo magis deorsum prominula divergit.

EROSNE STÅL.

Öfv. Vet. Ak. Förh. 1867. p. 553.

1. *E. bracteata* STÅL. — Dilute olivaceo-flavescens, carina summa dorsali thoracis nigra, anterius concolore; tegminibus pallidissime vinaceo-hyalinis, venis obscurioribus. ♀. Long. 6½, Lat. 3½ mill. — Patria: Surinam. (Mus. Holm.).

Statura fere *Janthæ foliaceæ*, sed angulis thoracis vix prominulis. Caput inter oculos circiter dimidio latius quam longius, angulum sat obtusum, apice rotundatum, formans, punctatum. Thorax dense distincteque punctulatus, dorso acutissimo, anterius obtusus et obtuse carinatus, ante medium altissimus, pone medium sensim declivis, circiter duplo longior quam medio altior, angulis lateralibus rectis, levissime prominulis. Tegmina apicem posticum thoracis attingentia, basi clavi et area costali corii ultra medium punctatis.

POLYGLYPTA BURM.

a. *Caput angulum rectum vel obtusiusculum formante, breviore quam inter oculos latiore.*

b. *Capite lævi; fronte convexa, a latere visa sensim valde convexo-inflexa; processu postico thoracis septemcostato, pone apicem tegminum longe producto, apice sat attenuato.*

1. *P. costata* BURM., FAIRM. — ♂ = *P. pilosa* FAIRM. = *strigata* WALK., ♀ = *P. costata* BURM.

bb. *Capite plus minus distincte punctato; fronte leviter convexa, haud inflexa, apice obtuse prominula; processu postico thoracis novemcostato, apicem tegminum æquante vel nonnihil superante, apice minus attenuato.*

2. *P. dorsalis* BURM. = *P. maculata* BURM. = *pallipes* BURM. = *nigella* FAIRM.

Variat etiam flavo-virescens, cornu thoracis subtus nigropunctato.

Cornu thoracis variat longitudine, nunc rectum, nunc apicem versus recurvum.

3. *P. lineata* BURM. = *P. abbreviata* WALK.

aa. *Capite in angulum acutum, apice rotundatum, producto, æque longo ac inter oculos lato; fronte a latere visa deorsum distincte producta; processu postico thoracis apicem tegminum leviter superante, novemcostato.*

4. *P. bogotensis* FAIRM. — ♂ = *P. viridimaculata* FAIRM. = *interrupta* WALK.; ♀ = *P. bogotensis* FAIRM. = *nigriventris* WALK. = *straminea* WALK.

ENTYLIA GERM.

a. *Processu postico thoracis dorso in processum compressum, apice anterius angulum distinctum subrectum formans, elevato; capitis marginibus apicem versus rotundatis.*

b. *Processubus dorsalibus thoracis altis, antico apice posterius sæpius ampliato et angulum acutum formante, sinu inter processus profundissimo.*

1. *E. sinuata* FABR. = *emarginata* FABR. = *concisa* WALK. = *decisa* WALK. = *accisa* WALK.

bb. *Processubus dorsalibus thoracis minus altis, antico a latere viso apicem versus sensim leviter angustato, apice angulos obtusiusculos formante, sinu inter processus minus profundo.*

2. *E. bactriana* GERM., FAIRM. = *indecisa* WALK. = *reducta* WALK. = *impedita* WALK.

aa. *Processu postico thoracis dorso a latere viso ante medium plus minus rotundato-elevato, parte elevata anterius rotundata, nec angulata.*

c. *Capitis marginibus lateralibus apicem versus nonnihil rotundatis; processu postico thoracis dorso plus minus rotundato-elevato; cornu antico alto, latitudine et directione variabili, nunc erecto, nunc nutante.*

3. *E. gemmata* FAIRM. = *corniculata* FAIRM. = *incisa* WALK.

cc. *Capite marginibus lateralibus rectis, apice angulum rectum, apice imo rotundatum formante; processu dorsali antico brevi, apice angusto.*

4. *E. fallax* STÅL.

CYPHONIA Lap.

a. *Thorace lævigato, nitido, anterius raro granulis vel verrucis obsoletis instructo.*

b. *Thorace nigro, lateribus flavo-limbato, brachiis lateralibus processus postici sensim acuminatis.*

1. *C. trifida* Fabr.

2. *C. flavo-vittata* Stål. — Nigra, nitida; fronte maculaque parva capitis inter oculos sita, interdum etiam margine apicali, thoracis limbo lato laterali vittaque dorsali utrimque abbreviata, nec non limbo laterali processus postici ante stylum dilute flavescentibus; brachiis lateralibus processus postici crassiusculis, sensim gracilescentibus, basi graciliusculis, sensim curvatis; tegminibus alisque vitreis, illis medio fusco-fasciatis; abdomine dilute sanguineo; pedibus testaceo-flavescentibus. ♀. Long. cum tegm. 6, Lat. 2 mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

C. trifidæ valde affinis, vitta dorsali thoracis inter spinas anteriores, spinis his crassioribus, brachiisque lateralibus processus postici magis divaricatis et ante medium crassioribus divergit.

bb. *Thorace nigro vel flavescente, limbo laterali concolore.*

c. *Brachiis lateralibus processus postici thoracis ante medium subito incrassatis, pone medium gracilibus.*

3. *C. clavata* Fabr.; 4. *C. nasalis* Stål.

cc. *Brachiis lateralibus processus postici thoracis a basi sensim gracilescentibus.*

5. *C. hirta* Germ.

aa. *Thorace granuloso vel verrucoso.*

6. *C. clavigera* Fabr.; 7. *C. flava* Burm.; 8. *C. capra* Burm.; 9. *C. braccata* Germ.

ANTONAË Stål.

Öfv. Vet. Ak. Förh. 1867. p. 552.

a. *Parte anteriore processus postici thoracis convexa, nec compressa, nec tectiformi, parte media gibba ejusdem*

processus magna, retrorsum valde ampliata, posterius saltem æque lata ac longa, latiore quam altiore.

1. *A. inflata* STÅL. — Nigra, nitida, capite thoraceque remote pilosis, hoc punctis raris adsperso; macula oblonga verticis inter ocellos, macula parva laterali basali frontis, annulis duobus spinæ apicalis processus postici thoracis, tibiis tarsisque pallide flavescentibus; tibiis basi et apice tarsisque apice nigris; tegminibus ante medium nigris, pone medium obscure vinaceo-hyalinis, parte nigra posterius macula decolore notata. ♂. ♀. Long. 11, Lat. 3½ mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

A. incrassatæ simillima, major, processu postico thoracis basi latius tumescente, minus elevato, obtusius convexo et obsoletissime carinato, parte tumida media majore, latiore, divergit. Cornua lateralia thoracis usque a basi extrorsum vergentia, recta.

aa. *Processu postico thoracis parte anteriore elevata tectiformi, distincte carinata, parte media tumida medio vel anterius latissima, posterius sensim vel subsensim angustata, longiore quam latiore.*

b. *Thorace aurantiaco-maculato.*

2. *A. aurantiaca* FAIRM. — *Ceresa aurantiaca* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 288. 21. pl. 3. fig. 22 et 23. (1846).

bb. *Thorace maculis aurantiacis destituto.*

c. *Parte media tumescente processus postici thoracis impressione laterali destituta.*

d. *Tibiis flavo-testaceis, basi impictis, posticis apice imo nigris.*

3. *A. picina* STÅL. — Picea, remote pilosa; thorace anteriora versus remote punctato, spina apicali processus postici pallidiore, basi hujus spinæ, maculis tribus capitis, una media et una utrimque apicali, nec non nonnullis sparsis obsoletis partis anterioris thoracis, apice imo femorum, tibiis tarsisque piceo-flavescentibus vel flavo-testaceis; apice imo processus postici thoracis, tibiarum tarsorumque nigricante; tegminibus alisque sordide vinaceo-hyalinis, illorum venis ante me-

dium piceo-marginatis. ♂. ♀. Long. 9, Lat. 2¼ mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

A. incrassatæ maxime affinis, colore piceo, spina postica thoracis annulo medio nigro destituto, tibiis basi impictis, coloreque tegminum diversa. Spinæ laterales thoracis extrorsum vergentes, nonnihil curvatæ, basin versus leviter sursum vergentes. Sinus dorsalis processus postici thoracis sat profundus.

dd. *Tibiis posticis basi vel prope basin nigris, vel ibidem superne macula minuta nigra notatis.*

4. *A. incrassata* FAIRM. — *Ceresa incrassata* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 288. 20. (1846).

5. *A. conspersa* STÅL. — Nigra, parce pilosa, thorace ante medium remote punctato et flavo-consperso; vitta abbreviata capitis, in frontem extensa, flavescente; spina apicali processus postici thoracis, apice femorum, tibiis tarsisque dilute sordide flavescentibus, annulo fere medio et apice spinæ illius, macula subbasali apiceque tibiarum, nec non apice tarsorum nigris; tegminibus subvinaceo-hyalinis, parte vix dimidia basali nigra. ♀. Long. 8, Lat. 2¼ mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

A. incrassatæ maxime affinis; minor, vitta capitis longiore, thorace flavo-consperso, nodo medio processus postici pone medium magis angustato differt.

6. *A. flaccida* FAIRM. — *Ceresa flaccida* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 288. 19. (1846).

cc. *Nodo medio processus postici thoracis utrimque impresso.*

7. *A. tigrina* FAIRM. — *Ceresa tigrina* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 287. 17. (1846).

Variat thorace testaceo-albido, nodo thoracis processus postici posterius fusco.

ILITHUCIA STÅL.

Öfv. Vet. Ak. Förh. 1867. p. 552; Hem. Fabr. II. p. 24. (1869).

1. *I. morio* FAIRM. — *Ceresa morio* FARM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 287. 18. (1846).

Vena transversa, quæ versus basin tegminum exempli typici FAIRMAIREI inter venas longitudinales adest, in exemplis, quæ nuper Museo Holmiensi sunt missa, deest.

CERESA A. et S.

a. *Thorace anterius utrimque supra angulos laterales cornuto.*

b. *Thorace supra angulos impresso-coarctato, dein sursum sensim ampliato.*

c. *Thoracis marginibus lateralibus ad apicem supra oculos plus minus distincte impressis, supra impressionem sæpissime transversim callosis, callo optime ab antico distinguendo; capite plus minus distincte longitrorsum rugoso vel strigoso; ocellis ab oculis quam inter se sæpissime distincte longius remotis.* (Species boreali-americanæ).

1. *C. diceros* SAY, 2. *C. bubalus*, FABR., 3. *C. brevis* WALK., 4. *C. taurina* WALK., 5. *C. constans* WALK., 6. *C. basalis* WALK., 7. *C. albidosparsa* STÅL.

cc. *Thoracis marginibus lateralibus apice haud impressis, nec ad oculos transversim callosis; capite sæpissime lævi vel læviusculo.*

d. *Cornubus lateralibus thoracis, fascia vel parte apicali processus postici fusco-ferrugineis; tegminibus prope apicem ad marginem costalem fusco-maculatis.*

8. *C. ustulata* FAIRM. = *plana* WALK.

dd. *Cornubus lateralibus thoracis concoloribus vel apice imo vel subtus fuscis:*

e. *Cornubus thoracis extrorsum vergentibus, interdum paullo recurvis.*

f. *Cornubus thoracis minus gracilibus; thorace anterius minus convexo; ocellis ab oculis quam inter se distincte longius remotis.*

9. *C. axillaris* GERM., 10. *C. malina* GERM.

ff. *Cornubus thoracis gracilibus, acutissimis, paullo recurvis; thorace anterius inter cornua distincte convexo; ocellis ab oculis quam inter se haud vel vix longius remotis.*

11. *C. vitulus* FABR. = *spinifera* FAIRM.; 12. *C. brunnicornis* GERM.

ee. *Cornubus thoracis extrorsum et distincte antrorsum et sursum vergentibus, spatio inter cornua concavo.*

13. *C. cavicornis* STÅL.

bb. *Thorace supra angulos laterales haud impresso, sed ab angulis sursum sensim ampliato; tegminibus pone apicem clavi macula fusca notatis.*

14. *C. testacea* FAIRM.; 15. *C. patruelis* STÅL.

aa. *Thorace supra angulos laterales inermi, rotundato.*

16. *C. femorata* FAIRM. = *uniformis* FAIRM.

STICTOCEPHALA STÅL.

Hem. Fabr. II. p. 24. (1869).

a. *Parte anteriore elevata thoracis supra angulos laterales paullo ampliata.*

b. *Processu postico thoracis a basi ad vel vix ad medium dorso obtuso.*

c. *Thoracis parte elevata utrimque supra angulos laterales angulum obtusum, apice rotundatum, formante.*

1. *S. inermis* FABR. — *Membracis inermis* FABR. Ent. syst. IV. p. 15. 30. (1794).

Membracis goniphora SAY, Compl. writ. II. p. 377. 4. (1859).

cc. *Thoracis parte elevata utrimque supra angulos laterales angulum obtusum distinctum formante.*

2. *C. festina* SAY. = *Membracis festina* SAY.

Hæc species et præcedens in collectionibus sub nomine *Cereseæ uniformis* FAIRM. incorrecte versantur.

bb. *Processu postico thoracis dorso ultra medium convexo-obtuso, parte thoracis elevata supra angulos laterales utrimque obtuse rotundata.*

3. *S. rotundata* STÅL. — Dilute testaceo-flavescens; capite thoraceque distincte punctatis, hoc carina obtusa instructo, anterius convexiusculo, parte anteriore utrimque obtuse rotundata, processu postico dorso longe ultra medium convexo-obtuso,



parte tertia apicali gracili processus postici acute tectiformi, impressione laterali curvata distincta; tegminibus pallidissime subvinaceis, basi punctatis. ♀ Long. 6, Lat. 2⅔ mill. — Cuba. (Mus. Holm).

Ceresa uniformis GUÉR. in SAGRA, Hist. de Cuba. Ins. p. 434. Tab. 13. fig. 20. (excl. syn.).

Præcedentibus duabus simillima, notis allatis divergens.

aa. *Thorace anterius convexo-elevato, ab antico viso sursum sensim convexo-angustato.*

c. *Thorace altiusculo, subcompresso, processu postico dorso compresso-acuto, anterius obtuso; statura gracili.*

4. *S. lutea* WALK. = *Thelia lutea* WALK. = *Gargara pectoralis* EMMONS, Nat. hist. of New York. Agric. V. p. 157. pl. 13. fig. 12. (1854).

cc. *Thorace minus alte elevato, obtusius convexo, processu postico dorso longe ultra medium convexo-obtuso, parte tertia apicali gracili tectiformi.*

5. *S. franciscana* STÅL = *Ceresa franciscana* STÅL.

PHACUSA STÅL.

1. *P. pallescens* STÅL. — Pallidissime olivaceo-virescens, nitida; fronte inferne pilosa; tegminibus subconcoloribus, vitreis. ♀. Long. 6½, Lat. 2½ mill. — Mexico. (Coll. SIGNORET.).

Statura *P. flavo-marginatæ*, colore, capite breviore, obtusiore, intra margines apicales haud impresso, et thorace punctulato divergit. Caput obsolete strigosum et punctulatum, apice rotundatum, tertia parte brevius quam inter oculos latius. Ocelli inter se quam ab oculis paullo longius distantes. Thorax obsolete, in processu postico distinctius punctulatus, apice lævigatus, processu postico convexo, intra margines laterales impresso, apicem abdominis nonnihil superante, partibus fere duabus quintis apicalibus acute tectiformibus.

2. *P. (Euritea) personata* STÅL. — Flava, nitida; tegminibus vinaceis, costa venaque radiali, hujus basi excepta, nigris; pedibus flavo-testaceis. ♂. ♀. Long. 7½—8, Lat. 3—3½ mill. Bogota. (Mus. Holm. et Coll. SIGNORET.).

Var. a. — Capite thoraceque anterius concoloribus. ♀.

Var. b. — Capite maculaque maxime antica thoracis nigris, illius margine apicali ad aculos flavescente. ♀.

Statura fere *P. pallescentis*, paullo robustior et convexior, thorace antice magis declivi. Caput obsolete punctulatum, intra marginem apicalem jugorum leviter impressum, angulum obtusum formans, fere plus tertia parte brevius quam inter oculos latius. Ocelli inter se et ab oculis æque longe remoti. Thorax subtiliter punctulatus, anterius læviusculus, processu postico acute tectiformi, dorso anterius convexo, prope latera ante medium longitrorsum impresso, extra impressionem distinctius punctato, apicem abdominis nonnihil superante. Tegmina basi punctulata.

3. *P. (Euritea) nigripes* STÅL. — Nigra, nitida; thorace anterius, disco capitis tegminibusque ante medium fusco-ferrugineis, his pone medium subvinaceis; macula transversa media processus postici thoracis abdomineque dilute sordide flavescentibus. ♀. Long. 6, Lat. 2½ mill. — Mexico. (Coll. SIGNORET.)

Statura fere *P. personatæ*. Caput apice obtusissime rotundato-subangulatum, obsolete punctulatum, fere tertia parte brevius quam inter oculos latius. Ocelli inter se quam ab oculis circiter duplo longius remoti. Thorax distincte, anterius obsolete punctulatus, processu postico apicem abdominis subattingente, convexo, pone medium tectiformi, lateribus ultra medium impressis. Pars basalis fusco-ferruginea tegminum fere tota punctulata.

THELIA A. et S.

1. *T. Uhleri* STÅL. — Griseo-ferruginea, pilosa, thorace remote pallido-consperso; tegminibus sordide hyalinis, apice fusco-nebulosis, basin versus punctatis. ♀ Long. 9, cum cornu 13, Lat. 4½ mill. — Wisconsin. (Mus. Holm.).

T. bimaculatæ maxime affinis, pictura thoracis, ejusdem cornu antico paullo longiore processuque postico rugis longitudinalibus destituto divergit. Caput remote punctulatum.

Thorax dense distincteque punctatus, angulis lateralibus nonnihil prominulis, rectis, cornu antico antrorsum valde nutante, processu postico apicem tegminum subattingente.

Ad hanc speciem verisimiliter spectat FITCH, quum dicit *Membracem belligeram* SAY ad *Theliam* referendam esse; hæc species autem ad *Platycotem* pertinet et eadem est ac *P. sagittata* GERM., quæ Americam borealem (nec Brasiliam) inhabitat.

TELAMONA FITCH.

1. *T. mexicana* STÅL. — Pallidissime ferrugineo-flavescens, distincte punctata, carina dorsali thoracis præsertim anterius et pone processum dorsalem nigro-conspersa; tegminibus pone medium et intus sordide hyalinis, apice macula fusca notatis; tibiis superne fuscis, pallido-conspersis. ♀. Long. 7, Lat. inter ang. lat. 5 mill. — Mexico. (Mus. Holm.).

Congenericis mihi cognitis brevior, processu dorsali fere per dimidium longitudinis thoracis extenso angulisque lateralibus magis productis divergit. Caput dilute ferrugineo-punctatum, lateribus fusco-punctatum. Thorax distincte diluteque ferrugineo-punctatus, punctis nonnullis impressionum tuberculi dorsalis nigris; processu postico lateribus carinis duabus irregularibus, anterius abbreviatis, instructo; processu dorsali paullo ante angulos laterales incipiente, fere ad medium processus postici extenso, a latere viso duplo latiore quam altiore, superne subtruncato, anterius obtusiuscule rotundato, posterius humiliore et angulum rectum formante, utrimque impressionibus duabus magnis, posteriore transversa, instructo; angulis lateralibus extrorsum sat productis, auriculatis, apice rotundatis. Tegmina apicem posticum thoracis æquantia, parte libera ante medium opaca, dense distincteque punctata.

HELIRIA STÅL.

Thelia cristata FAIRM. (= *Telamona acclivata* EMMONS) et *Thelia scalaris* FAIRM. (= *Telamona Fagi* EMMONS) ad hoc genus etiam pertinent.

ARCHASIA STÅL.

Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1867. p. 556.

1. *A. galeata* FABR. — *Membracis galeata* FABR. Syst. Rhyng. p. 9. 13. (1803).

Thelia galeata FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 309. 12. (1846) sec. ex. typ.

Smilia auriculata FITCH; EMMONS, Nat. hist. of New York. Agric. V. p. 153. pl. 12. fig. 12. (nec 23) (1854).

2. *A. Belfragei* STÅL. — Subolivaceo-virescens, griseo-puberula; capite subtiliter, thorace distincte denseque punctulatis, hujus angulis lateralibus rectis, distincte productis, apice ipso fusco-marginatis, carina dorsali testacea, carina summa nigra; tegminibus vitreis, parte dimidia exteriore fuscescente, apice obscuriore. ♂. ♀. Long. 8—9, Lat. 4—5, Alt. thor. supra caput 4½—5⅓ mill. — Illinois. Dom. BELFRAGE. (Mus. Holm.).

A. galeatæ simillima, differt thorace minus alto, dorso posterius a latere viso haud subrotundato, sed recto vel subsinuato, postice magis acuminato, angulis lateralibus rectis, multo magis productis, tegminibusque pone thoracem longius extensis. Thorax rugis lateralibus destitutus.

3. *A. pallida* FAIRM. — *Thelia pallida* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 308. 8. (1846). sec. ex. typ.

In hac specie thorax est multo minus elevatus quam in speciebus præcedentibus, anterius minus declivis, dorso pone medium processus postici obtuse sinuatus.

Subf. **Darnida** STÅL.

Genera *Hemiptychæ* affinia, quæ a *Cymbomorpha*, *Eumela* et *Darnoide*, thorace inter angulos laterales convexo insignibus, thorace supra angulos laterales elevato et dorso utrimque in angulum vel cornu producto divergunt, hoc modo distinguenda:

1(2). Thorace supra angulos laterales impressione destituto, valde elevato, utrimque cornu longo armato, processu postico apicem

clavi tegente, apicem tegminum æquante vel superante, dorso toto tectiformi vel compresso-acuto. — *Hemiptycha* GERM.

2(1). Processu postico thoracis apicem clavi haud tegente.

3(4). Ocellis ab oculis quam inter se distincte et sæpius multo longius remotis. — *Pyranthe* STÅL.

4(3). Ocellis inter se et ab oculis fere æque longe remotis.

5(10). Thorace anterius alte elevato et maxime declivi, parte elevata utrimque longe supra angulos laterales in angulum ampliata vel cornuta.

6(7). Processu postico thoracis usque ad apicem sensim acuminato, nec pone medium utrimque sinuato; capite thoraceque pilosulis, hoc supra angulos laterales impresso. — *Bubalopa* STÅL.

7(6). Processu postico thoracis pone medium utrimque sinuato, pone sinum graciliore; thorace sexuum difformi.

8(9). Thorace supra angulos laterales profunde impresso. — *Alcmeone* STÅL.

9(8). Thorace supra angulos laterales haud vel levissime impresso. — *Hyphinoë* STÅL.

10(5). Thorace leviter vel modice elevato, anterius convexo et sensim declivi, supra angulos laterales impresso, supra impressionem subito in angulum acutum vel cornu breve acutum ampliato. — *Tomogonia* STÅL.

HEMIPTYCHA GERM., STÅL.

1. *H. sarcinata* STÅL. — Piceo-nigra, nitida; thorace distincte punctato, dense diluteque flavo-consperso, anterius utrimque cornu acuminato, valde sursum et leviter extrorsum et antrorsum vergente, nonnihil curvato armato, processu postico apicem tegminum paullo superante, ante medium compresso-elevato, parte dimidia anteriore elevata retrorsum sensim altitudine paullo crescente, postice subito angulum rectum formante et oblique declivi, parte dimidia apicali humili, sensim acuminata; tegminibus piceo-hyalinis, vitta lata pallidiore. ♀. Long. 20, Lat. 7 mill. — Bahia? (Mus. Holm.).

H. punctatæ simillima, forma processus postici thoracis distincta.

PYRANTHE STÅL.

Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1867. p. 558.

a. *Thorace dilute flavescente, impicto, punctis concoloribus, supra angulos laterales cornu longo, acuminato, extrorsum et leviter sursum vergente, armato, processu postico a latere viso dorso subrecto et sensim gracilescente, nec sinuato, nec gibbo, a supero viso ante medium sensim angustato, dein utrimque sinuato et sensim gracilescente.*

1. *P. flava* FAIRM. — Cornubus lateralibus thoracis minus longis, apicem versus minus gracilibus, apice subrecurvis et anterius nonnihil rotundatis, nec usque ad apicem sensim gracilescentibus. ♀. Long. 9½, Exp. corn. 11 mill. — Rio Janeiro. (Mus. Holm.).

Hemiptycha flava FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 314. 6. (1846).

. *P. longicornis* FAIRM. — Cornubus lateralibus thoracis longioribus, usque ad apicem sensim acuminatis, apicem versus gracilioribus. ♀. Long. 9½—12, Exp. corn. 8—10½ mill. — Rio Janeiro. (Mus. Holm.).

Hemiptycha longicornis FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 315. 7. (1846).

aa. *Thorace vario modo colorato, interdum flavescente, tunc cornubus vel maculis nigris instructo.*

b. *Thorace flavescente vel ferrugineo-flavescente, nigro vel fusco-ferrugineo-consperso, processu postico subsensim gracilescente, dorso nec gibbo, nec sinuato, a basi fere ad apicem anguste, apicem versus angustissime flavescente-limbato, intra hunc limbum flavum vitta angusta fusca, interdum obsoleta, notato; capite obtusissimo, fasciis tribus ferrugineis vel nigris ornato.*

3. *P. flavo-marginata* FAIRM. — *Hemiptycha flavomarginata* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 315. 10. (1846).

4. *P. chilensis* SPIN. in GAY, Hist. de Chile. Zool. VII. p. 270. 1. lam. 3. fig. 6. (1852) figura pessima.

bb. *Thorace vario modo colorato, processu postico nunc toto vel fere toto flavescente, nunc obscure colorato, limbo laterali in hoc casu raro et tantum ante medium flavescente.*

c. *Cornubus lateralibus thoracis latis, depressis, extrorsum et plus minus sursum vergentibus.*

d. *Processu postico thoracis dorso recto vel medio levissime sinuato, pone medium graciliore, toto vel lateribus sordide flavescente vel ferrugineo-flavescente, limbo laterali medio macula nigra notato; cornubus thoracis leviter sursum vergentibus, depressis, latis, apice truncatis, ibidem anterius rotundatis, posterius acutis vel angulum rectum formantibus.*

e. *Capite angulum obtusissimum formante, multo breviore quam inter oculos latiore; processu postico thoracis medio subito graciliore; cornubus lateralibus apicem versus impressione magna læviuscula vel subtilius punctata destitutis.*

5. *P. bimaculata* FAIRM. — *Hemiptycha bimaculata* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p 315. 9. (1846).

6. *P. laticornis* STÅL. — Sordide ferrugineo-flavescens, thoracis parte anteriore inter cornua et cornubus superne, macula laterali media carinaque processus postici, basi clavi, pectore femoribusque superne nigricantibus: tegminibus vitreis, ferrugineo-venosis, extus ferrugineo-indutis, basi maculaque apicali ferrugineis. ♂. Long. 12, Lat, 5 mill. Exp. corn. thor. 9 mill. — Brasilia. (Coll. SIGNORET.)

P. alutæ similis, processu postico thoracis medio magis subito et magis angustato, capite breviore et obtusiore et ceteris divergit. Caput punctulatum, rugulosum, jugis apice intra marginem impressis, truncatis. Thorax carina percurrente obtusa, pone medium processus postici acuta et magis elevata, instructus, distincte punctatus, cornubus et inter cornua fortiter punctatus, cornubus latis, depressis, fere duplo longioribus quam latioribus. prope basin quam apicem versus

angustioribus, apice subsinuato-truncatis, angulo apicali posteriore cornuum subrecto; processu postico subrecto, dorso medio vix sinuato, parte dimidia apicali gracili utrimque longitrorsum impressa. Tegmina basi punctata.

ee. *Capite apice angulum rectum formante, nonnihil breviore quam inter oculos latiore; cornubus lateralibus thoracis apicem versus spatio leviter impresso, nitido, subtilius et remotius punctato, instructis.*

7. *P. alata* FAIRM. — *Hemiptycha alata* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 317. 16. pl. 6. fig. 24. (1846).

dd. *Thoracis cornubus valde sursum et leviter extrorsum vergentibus, processu postico ante medium tumescente, elevato, pone medium subsubito sinuato et humiliore.*

8. *P. auriculata* STÅL. — Ferrugineo-flavescens; thorace distincte et maximam ad partem dilute ferrugineo-punctato, fusco-ferrugineo-variegato, cornubus lateralibus, fascia medio dilatata media parteque apicali processus postici fusco-ferrugineis; tegminibus sordide hyalinis, ferrugineo-venosis, basi ferrugineis, apice fuscis; pectore femoribusque superne nigris. ♀. Long. 11, Lat. 5, Exp. corn. 6½ mill. — San Paolo. (Coll. SIGNORET.)

Directione cornuum et forma processus postici thoracis insignis. Caput obtusissimum, multo brevius quam inter oculos latius, punctulatum. Thorax carina obtusa percurrente, versus apicem processus postici acuta et sat elevata, instructus; cornubus lateralibus latis, nonnihil longioribus quam latioribus, angulo apicali posteriore acutiusculo; processu postico dorso ante medium gibbosulo, ibidem utrimque longitrorsum impresso.

cc. *Cornubus thoracis sensim acuminatis vel angustatis, extrorsum, sed minime sursum vergentibus.*

f. *Thorace fusco-ferrugineo vel nigro, anterius usque ad apicem cornuum lateralium sensim convexo, his extrorsum et paullo retrorsum vergentibus, processu postico vitta marginali vel intramarginali flavescente notato.*

9. *P. picea* FAIRM. — *Hemiptycha picea* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 316. 13. (1846).

Hemiptycha brevis WALK. quoad staturum ad *P. piceam* valde appropinquare videtur.

10. *P. xanthographa* GERM. — *Hemiptycha xantographa* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 316. 11. (1846).

ff. *Thorace flavo-ferrugineo, cornubus lateralibus brevibus, nigris.*

11. *P. placida* GERM. — *Hemiptycha placida* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 318. 19. (1846).

BUBALOPA STÅL.

Statura subelongata, gracilis. Caput transversum, fronte deorsum prominula. Ocelli ab oculis quam inter se vix longius remoti. Thorax elongatus, remote puberulus, antice perpendiculariter declivis, dorso percurrenter carinatus, supra angulos laterales haud prominulos impressus, longe supra impressionem illam utrimque cornutus, margine antico sinuato; processu postico tectiformi, retrorsum sensim acuminato, tegmina libera relinquente, lateribus rectis, nec sinuatis. Tegmina apicem posticum thoracis nonnihil superantia, areis discoidalibus duabus instructa, areis apicalibus interdum vena transversa divisis.

Genus statura gracili formaque processus postici thoracis ab *Alcmeone* et *Hyphinoë* distinctum.

1. *B. furcata* FAIRM. — Thorace cornubus lateralibus oblique extrorsum, valde sursum et levissime antrorsum vergentibus, depressis, apicem versus sensim leviter angustatis, apice in angulum acutum angustatis, apice imo flavescentibus, processu postico ante medium impressione curvata, posterius distinctiore, instructo, dorso recto, nec sinuato. ♀. Long. 13, Lat. 4½ mill. — Bogota. (Coll. SIGNORET.)

Hemiptycha furcata FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 314. 5. (1846).

Caput exempli typici est mutilum.

2. *B. obscuricornis* STÅL. — Dilute sordide flavescens; cornubus lateralibus thoracis ferrugineis, apicem versus nigris, fascia inter cornua illa ducta fasciaque obliqua infra cornua ferrugineis; tegminibus pallide ferrugineo-hyalinis, nitidis, apicem versus dilutioribus, areis basalibus duabus exterioribus ultra medium fuscescente-punctatis, venis utrimque punctulatis, macula pone apicem clavi maculaque oblonga anguli apicalis exterioris obscure fuscis. ♀. Long. 12½, Lat. 4, Exp. corn. 5½ mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

Caput nonnihil brevius quam inter oculos latius, remote nigro-punctulatum, ante oculos subito valde angustatum, fronte deorsum sat prominente. Thorax distincte punctatus, punctis in parte anteriore et in fascia laterali nigricantibus, cornubus lateralibus sensim acuminatis, extrorsum et levissime sursum vergentibus, nonnihil longioribus quam basi latioribus, processu postico lateribus anterius obsolete curvato-impressis, ante medium utrimque leviter retuso, dorso pone medium levissime sinuatus, basi in angulum obtusum leviter elevato.

ALCMEONE STÅL.

Öfv. Vet. Ak. Förh. 1867. p 558.

a. *Margine apicali thoracis inter oculos subrecto.*

1. *A. centrotoides* FAIRM. — *Hemiptycha centrotoides* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 317. 14. (1846).

aa. *Margine apicali thoracis sinuato.*

2. *A. curvicornis* STÅL. — Picea, nitida, thorace anterius capiteque dilutioribus, illius cornubus nigro-piceis, marginibus lateralibus processus postici, pectore pedibusque flavo-piceis; tegminibus dilute piceo-hyalinis, venis obscurioribus, parte apicali nigricante, pallido-bimaculato. Long. 16½, Lat. 6½, Exp. corn. 15 mill. — Cayenna. (Coll. SIGNORET.)

Caput læve, basi et ad ocellos impressum, æque longum ac inter oculos latum, fronte deorsum longe producta, libere dependente. Thorax fortiuscule punctatus, remote puberulus,

anterius utrimque cornu longo, triquetro, apicem versus vix gracilescente, apice nonnihil angustato, extrorsum, sursum et levissime antrorsum vergente, leviter curvato, instructus; processu postico tectiformi, impressione laterali longitudinali media instructo, ante medium elevato, pone medium humili, gracili. Tegmina ultra apicem posticum thoracis levissime extensa. Abdomen mutilum in exemplo descripto.

HYPHINOË STÅL.

Öfv. Vet. Ak. Förh. 1867. p. 558.

1. *H. cuneata* GERM.

♂. *Hemiptycha globiceps* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 219. 20. pl. 6. fig. 19. (1846).

♀. *Hemiptycha cuneata* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 319. 23. pl. 6. fig. 26. (1846).

2. *H. camelus* GRAY.

♂. Thorace anterius utrimque in angulum acutum extrorsum prominente, antice inter apices angulorum obtuse convexo.

♀. *Hemiptycha camelus* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV p. 319. 21. pl. 6. fig. 21. (1846).

Triquetra valida WALK. List of Hom. II. p. 524. 16. (1851).

Hemiptycha viridissima WALK. List of Hom. II. p. 572. 21. (1851).

3. *H. asphaltina* FAIRM. — *Hemiptycha asphaltina* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. pl. 6. fig. 20. (1846).

♂. *Hemiptycha apriformis* WALK. List of Hom. Suppl. p. 144. (1858).

♀. *Hemiptycha pubescens* WALK. List of Hom. Suppl. p. 144. (1858).

4. *H. morio* STÅL. — Nigra, puberula, thorace dense punctato; tegminibus totis punctatis; pedibus concoloribus vel dilute piceis; processu postico thoracis dorso medio pone partem tumidam obtuse sinuato, parte tumida postice sensim leviter

declivi, in partem humilem posticam sensim transiente. ♂. ♀. Long. 11½—17, Lat. 6—7 mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

♂. Thorace anterius sat convexo.

♀. Thorace anterius minus convexo.

H. asphaltinæ affinis, sexubus minus difformibus, formaque processus postici thoracis distincta. Thorax anterius utrimque in angulum acutum leviter prominens, inter angulos illos nonnihil latior quam supra caput altior, processu postico anterius tumido, parte tumida primum sensim leviterque, dein paullo magis altitudine decrescente, parte apicali levissime curvata.

TOMOGONIA STÅL.

Statura elongata, graciliuscula. Caput angulum obtusum formans. Ocelli ab oculis quam inter se vix vel paullo longius remoti. Thorax humilis, minus elevatus, anterius convexus et sensim convexo-declivis, supra angulos laterales haud prominulos impressus, supra hanc impressionem, quæ ab antico optime distinguitur, in angulum acutum vel cornu brevissimum acuminatum, retrorsum vergens, subito ampliatus, processu postico clavum liberum relinquente, acuminato, dorso anterius obtuso, dein acute tectiformi, ante medium utrimque plus minus impresso. Tegmina apicem posticum thoracis superantia.

Statura gracili, thorace leviter elevato, anterius sensim convexo-declivi, nec perpendiculari, paullo supra angulos laterales in angulum acutum ampliata, differt ab *Hemiptycha* et affinibus.

1. *T. vittatipennis* FAIRM. — Corpore puberulo; capite intra marginem apicalem leviter impresso; fronte convexa; thorace inter cornua brevissima lateralia capite paullo latiore, margine antico inter oculos subrecto, processu postico ante medium utrimque retuso, pone medium subito angustato; corio venis longitudinalibus duabus exterioribus sat appro-

pinquatis, areis discoidalibus fere æque longis, exteriore angustissima et interiore paullo longiore. ♂. Long. 10, Lat. 3 mill.

Smilia vittatipennis FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 293. 8. pl. 5. fig. 3. (1846).

2. *T. pectoralis* STÅL. — Pallidissime olivaceo-virescens vel flavescens, nitida; pectore, ventre apiceque tarsorum anteriorum nigris; tegminibus vinaceo-hyalinis, venis testaceo-flavescentibus, vitta apicali fuscescente. ♀. Long. 11½, Lat. 4¾ mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

Caput læve, apicem versus obsolete punctulatum, fronte depressa, plana, apice rotundata. Thorax glaber, (an denudatus?) remote punctulatus, inter angulos laterales capite distincte latior, processu postico a basi usque ad apicem sensim acuminato, anterius utrimque impressione curvata minus profunda instructo. Tegmina basi punctulata et opaca, venis longitudinalibus exterioribus distantibus, area discoidali exteriore area interiore nonnihil breviore et dimidio angustiore.

EUALTHE STÅL.

Öfv. Vet. Ak. Förh. 1867. p. 557.

1. *E. punctum* FAIRM. — *Hemiptycha punctum* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 318. 17. (1846).

2. *E. lævigata* FAIRM.

♂. Cornubus lateralibus thoracis brevibus, extrorsum vergentibus, basi æque latis ac longis.

Hemiptycha lævigata FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 318. 18. (1846).

Hemiptycha attenuata WALK. List of Hom. Suppl. p. 144. (1858).

♀. Cornubus thoracis fere dimidio longioribus quam basi latioribus, extrorsum et nonnihil antrorsum vergentibus.

Hemiptycha longa WALK. List of Hom. II. p. 570. 17. (1851).

EUMELA Stål.

Öfv. Vet. Ak. Förh 1867. p. 559.

1. *E. semiacuta* Stål. — Rio Jan. Hem. II. p. 27. 3. (1862).

2. *E. fornicata* Germ. — *Membracis fornicata* Germ. Mag. IV. p. 22. 21 (1821). sec. ex. typ.

Smilia lacca Burm. Handb. II. 1. p. 138. 3. (1835). sec. ex. typ.

E. semiacutæ valde affinis, tegminibus extus concoloribus, thoracis parte convexa anteriore, macula utrimque laterali pone medium parteque apicali processus postici brunnescentibus differt.

3. *E. sellata* Germ. — *Smilia sellata* Germ. in Silb. Rev. ent. III. p. 234. 4. (1835). sec. ex. typ.

Smilia brunneo-fasciata Fairm. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 292. 2. (1846). sec. ex. typ.

A præcedentibus divergit thoracis parte dorsali media multo magis elevata.

CYMBOMORPHA Stål.

1. *C. prasina* Germ. = *Smilia lepida* Walk. List of Hom. Suppl. p. 133. (1858).

2. *C. dorsata* Fairm. = *Smilia æqualis* Walk. List of Hom. Suppl. p. 133. (1858).

3. *C. campestris* Fairm. = *Thelia spinigera* Walk. List of Hom. II. p. 557. 8. (1851).

SMILIORHACHIS Fairm.

1. *S. variegata* Fairm. — *S. concinnæ* maxime affinis, differt tantum thorace obscuriore, anterius pallido-consperso, processu postico pone medium distincte pallido-fasciato, venis tegminum apicem versus pallidis, nec fuscis, pedibusque totis testaceo-flavescentibus. ♀. Long. 5⅓, Lat. 2 mill. — Bolivia. (Coll. Signoret.)

2. *S. octilinea* Stål. — Dilute flavescens, maculis parvis sex capitis, duabus basalibus, una ad ocellos unaque transversa

apicali prope oculos, lineis longitudinalibus octo thoracis, intermediis sex antice abbreviatis, lateralibus obliquis, valde convergentibus et antice subconfluentibus, mediis quattuor retrorsum versus medium processus postici extensis, parte dimidia apicali processus postici, excepta fascia prope apicem, fusco-ferrugineis vel ferrugineis; tegminibus alisque vitreis, illis fusco venosis, clavo, parte fere tertia basali fasciaque pone medium corii nigricantibus, clavo macula media vitrea notato, venis corii inter fasciam et partem basalem venaque clavi basi et apice flavescentibus, illis nigro-maculatis; capite subtus pectoreque nigris, hoc anguste flavo-marginato; capite subtiliter, basi tegminum thoraceque distincte, hoc in processu postico fortiuscule punctatis. ♀. Long. 6¼, Lat. 2½ mill. — Lagoa Santa. (Mus. Holm.).

S. variegatæ affinis, multo major, carina dorsali thoracis magis compresso-elevata picturaque differt.

IRIA STÅL.

Öfv. Vet. Ak. Förh. 1867. p. 559.

a. *Thorace prope angulos laterales carinulis longitudinalibus, interdum undulatis et anastomosantibus, instructo.*

b. *Carinis dorsalibus thoracis continuis.*

1. *I. carinata* WALK. — *Darnoides carinata* WALK. List of Hom. II. p. 590. 3. (1851).

bb. *Carinis dorsalibus lateralibus in medio processus postici thoracis interruptis.*

2. *I. stictica* STÅL. — *Smiliorhachis stictica* STÅL, Rio Jan. Hem. II. p. 26. 2. (1862).

3. *I. maculinervis* STÅL. — *Smiliorhachis maculinervis* STÅL, Rio Jan. Hem. II. p. 27. 4. (1862).

aa. *Thorace prope angulos laterales carinulis destituto, carinis dorsalibus continuis, lateralibus ante processum posticum haud extensis.*

4. *I. pilosella* STÅL. — *Smiliorhachis pilosella* STÅL, Rio Jan. Hem. II. p. 27. 5. (1862).

5. *I. fasciifera* STÅL. — *Smiliorhachis fasciifera* STÅL, Rio Jan. Hem. II. p. 27. 6. (1862).

DARNOIDES FAIRM.

a. *Thorace valde elevato et convexo, processu postico convexo, ante medium utrimque levissime impresso, parte quarta apicali carinata, tectiformi.*

1. *D. brunneus* GERM., FAIRM. — *Darnoides nigro-apicata* STÅL, Rio Jan. Hem. II. p. 32. 1. (1862).

aa. *Thorace minus elevato, processu postico ante medium utrimque distincte impresso vel parte fere dimidia apicali tectiformi.*

b. *Thorace sat dense distincteque punctulato, processu postico ad margines laterales haud impresso, ante medium utrimque impressione curvata distincta instructo.*

c. *Thorace margine antico haud calloso-elevato, processu postico pone medium haud depresso, impressione laterali anteriore vix ad medium extensa; capite rectangulo.*

2. *D. limbatus* FAIRM. — *Darnoides limbata* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 495. 1. pl. 7. fig. 16. (1846).

cc. *Thorace margine antico calloso, elevato, lævi, medio pone marginem illum impressione transversa, utrimque nonnihil curvata et producta, instructo, processu postico pone medium depresso, pone depressionem obtuse tectiformi, impressione laterali distincta, retrorsum ultra medium extensa; capite angulum subobtusum formante.*

3. *D. impressus* STÅL. — Olivaceo-virescens, in testaceum vergens, capite strigoso, impresso; tegminibus fuscis, nigro-venosis; basi tegminum, pectore, abdomine femoribusque nigris; capitis maculis duabus mediis margineque apicali jugorum nec non margine antico thoracis flavescentibus; apice femorum, tibiis tarsisque testaceis. ♂. Long. 10, Lat. 4 mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

D. limbato valde affinis.

bb. *Thorace remote subtiliterque punctulato, margine antico angustissime levissimeque calloso, processu postico anterius prope margines laterales longitrorsum nonnihil impresso, intra margines laterales subelevatos subtiliter impresso, partibus duabus quintis apicalibus tectiformibus, carinatis.*

4. *D. punctellus* STÅL. — Olivaceo-flavescens, nitida; parte tectiformi apicali processus postici thoracis brunneo; pectore, abdomine coxisque nigris; tegminibus concoloribus, hyalinis, basi punctatis, segmentis abdominis apice testaceis; capite distincte obtusangulo. ♀. Long. 11, Lat. 4 mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

Præcedentibus duobus valde affinis.

In exemplo descripto tegmina sunt difformia, abnormia; tegmen dextrum area discoidali unica, tegmen sinistrum areis discoidalibus duabus, interiore parva et ante aream apicalem tertiam sita, instructa.

Subf. **Hoplophorida** STÅL.

PLATYCOTIS STÅL.

1. *P. sagittata* GERM. — *Hoplophora sagittata* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 273. 16. (1846).

Membracis belligera SAY, Compl. writ. II. p. 380. 13. (1859).

Exemplum typicum GERMARI examinavi.

2. *P. acutangula* STÅL. — Viridi-olivacea, subtus cum capite pedibusque pallide olivaceo-flavescens; thorace flavescente-consperso, angulis lateralibus valde productis; tegminibus grisescente-hyalinis, venis basin versus virescentibus, apicem versus infuscatis, clavo basi et corii areis costali et radiali basi punctatis, olivaceo-virescentibus et flavescente-conspersis. ♀. Long. 7, Lat. 4, Lat. inter ang. lat. thor. 5½ mill. — Mexico. (Mus. Holm.).

P. sagittatæ simillima et maxime affinis, thorace paullo minus dense punctato angulisque lateralibus multo magis productis differt. Caput basi utrimque ad oculos nigricans. Thorax sat dense distincteque punctatus, anterius cornu compresso, antrorsum et nonnihil sursum vergente, recto, apice rotundato, duplo et dimidio longiore quam medio latiore, armatus, angulis lateralibus acute triangulariter extrorsum productis, apice imo rotundatis. Tibiæ pone medium superne tarsique fusco-notati.

HOPLOPHORA GERM.

a. *Pedibus totis nigris.*

1. *H. gigantea* FAIRM.

aa. *Pedibus testaceis vel sordide flavescentibus, tarsis concoloribus vel raro infuscatis.*

b. *Thoracis angulis lateralibus leviter vel nonnihil prominulis, sensim angustatis, acutiusculis vel apice rotundatis.*

c. *Carina thoracis tota concolore vel prope caput infuscata.*

d. *Ventre nigro.*

2. *H. vicina* FAIRM. (= *proxima* WALK.).

dd. *Ventre subferrugineo vel sordide flavescente.*

3. *H. pertusa* GERM. (= *porosa* WALK.). 4. *H. fimbriata* STÅL. 5. *H. obtusa* STÅL.

cc. *Carina thoracis ante medium nigra; ventre pallido.*

6. *H. monogramma* GERM. (= *sanguinosa* FAIRM.).

bb. *Thoracis angulis lateralibus in processum latum, subquadratum, apice late sinuatum, productis.*

7. *H. cinerea* FAIRM.

UMBONIA BURM.

a. *Angulis lateralibus thoracis leviter prominulis; cornu dorsali longissimo, incrassato, apice valde compresso et retrorsum producto.* (Feminas hujus divisionis haud vidi).



1. *U. crassicornis* A. et S., FAIRM. 2. *U. nigrata* A. et S., FAIRM. (= *Physoplia media* WALK.).

aa. *Angulis lateralibus thoracis valde productis, sæpius acutis, cornu dorsali sæpissime compresso et sensim gracilescente et acuminato.*

b. *Tarsis concoloribus.*

c. *Thorace radiis flavescentibus vel testaceis, in cornu incipientibus, ornato vel radiis destituto.*

3. *U. Orozimbo* FAIRM. (♂ = *Physoplia intermedia* WALK., ♀ = *Umbonia picta* WALK. = *U. decorata* WALK.).

4. *U. rectispina* STÅL. — Pallide sordide olivaceo-virescens, thorace vitta percurrente media et radiis duobus lateralibus divergentibus, ex apice cornus emissis, dilute flavescente-testaceis; tegminibus sordide vinaceis, venis obscurioribus. ♀. Long. 15, Lat. 6, Lat. inter ang. lat. 8 mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

Præcedenti valde affinis, angulis lateralibus thoracis angustius productis, distincte deflexis, impictis, cornu dorsali recto, erecto, anterius perpendiculari, carina laterali cornus obsoletissima, obtusa, processu postico longiore, tegminibus ultra apicem processus postici thoracis vix extensis differt. Caput impictum, basin versus rugoso-subpunctatum. Thorax fortiter punctatus, punctis concoloribus, punctis radiorum subfuscis. Pedes impicti.

cc. *Thorace flavescente vel olivaceo-flavescente, radiis quattuor vel sex rufis vel subsanguineis notato.*

d. *Thorace rufo-quadriradiato.*

5. *U. Signoreti* FAIRM. 6. *U. Ataliba* FAIRM.

dd. *Thorace rufo-sexradiato.*

7. *U. spinosa* FABR. 8. *U. curvispina* STÅL (= *spinosa* FAIRM.). 9. *U. pyramidalis* FAIRM.

bb. *Tarsis nigris.*

10. *U. reclinata* GERM. (= *U. multiformis* WALK. = *U. funesta* STÅL).

TRIQUETRA FAIRM.

a. *Thorace dorso ante medium versus basin processus postici altissimo, ibidem obtuse rotundato vel rotundato-subangulato.*

1. *T. rubro-costata* SPIN. — *Hemiptycha rubro-costata* SPIN. in GAY, Hist. de Chile. Zool. VII. p. 272. 3. (1852).
2. *T. unicolor* SIGN. — *Smilia unicolor* SIGN. Ann. ent. Ser. 4. III. p. 584. 134. (1864).

   A præcedente vix differt.

3. *T. bos* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 282. 10. (1846).

aa. *Thorace dorso cornuto vel distincte angulato, vel inermi et rotundato, in hoc casu paullo pone vel inter angulos laterales altissimo.*

b. *Carina dorsali thoracis nigra.*

4. *T. inermis* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 280. 1. (1846).
5. *T. nigro-carinata* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 280. 2. (1846).
6. *T. recurva* STÅL. — Flavescens, nitida; thorace distincte punctato, dorso anterius pone angulos laterales cornu compresso, erecto, leviter retrorsum nutante, sensim angustato, acutiusculo, fere duplo longiore quam latiore, armato, angulis lateralibus in cornu longum, gracile, acuminatum, impunctatum, extrorsum et leviter sursum vergens, productis, processu postico apicem tegminum subattingente; vitta angusta capitis, carina dorsali thoracis, maculis pectoris abdomineque nigris, hujus segmentis apice flavescentibus; tegminibus griseo-vinaceis, posterius venis transversis pluribus instructis, clavo basi areaque costali fere tota punctatis. ♂. ♀. Long. 13—14, Lat. 5 mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

   T. inermi et *nigro-carinatæ* valde affinis, cornu dorsali ejusque forma divergens.

   In exemplo feminino, specifice haud diverso, cornua lateralia thoracis valde antrorsum et sursum vergunt.

bb. *Carina dorsali thoracis concolore, flavescente, testacea vel rufo-testacea.*

c. *Cornu vel processu dorsali thoracis utrimque rugis destituto.*

d. *Thoracis marginibus lateralibus anticis ad angulos apicales haud sinuatis, his angulis distinctis, obtusis vel obtusiusculis.*

7. *T. grossa* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 280. 3. (1846).
8. *T. virescens* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 281. 8. (1846).
   Umbonia terribilis WALK. Ins. Saund. Hom. p. 66. (1846).
9. *T. virgata* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 282. 9. pl. 6. fig. 27. (1846).
   A præcedente vix differt.

dd. *Thoracis marginibus lateralibus anticis ad angulos apicales sat profunde sinuatis, his angulis in denticulum acute prominulis.*

10. *T. ustulata* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 281. 5. (1846).

cc. *Cornu dorsali thoracis utrimque rugis lævibus, plus minus distinctis, instructo.*

e. *Cornu dorsali thoracis inter angulos laterales elevato, processu postico latiusculo, tegminum partem interiorem tegente.*

11. *T. truncaticornis* GERM., FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 282. 12. (1846).
    Triquetra testacea FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 281. 7. (1846).
    Exemplum typicum *T. testaceæ,* in coll. SIGNORETI asservatum, a *T. truncaticorni* minime differt, tegminibus apice fusco-limbatis, nec ad angulum apicalem interiorem nigris, est insigne; præterea e Baya (nec Bogota) est reportatum.

ee. *Cornu dorsali thoracis pone angulos laterales subito elevato, longitudine variabili, processu postico gracili, tegmina libera relinquente.*

12. *T. angustata* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 282. 11. (1846).

POTNIA STÅL.

Berl. Ent. Zeitschr. X. p. 388. (1866).

1. *P. granadensis* FAIRM. — *Hoplophora granadensis* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 273. 15. (1846). sec. ex. typ.
   Secundum exemplum typicum, a Dom. SIGNORET ad comparandum missum, hæc species ad *Potniam* pertinet.

Species, quam prius *Hopl. granadensem* habui et typum *Enchotypæ* citavi, eadem est ac *Hoplophora Fairmairei* GUER., quæ variat cornu dorsali thoracis erecto vel plus minus antrorsum nutante.

OCHROPEPLA STÅL.

Corpus obtriangulare, breve, latum. Caput parvum, angustum, thoracis apici latitudine æquale, breve, infra oculos subito maxime angustatum et valde inflexum. Ocelli inter se et ab oculis æque longe distantes. Thorax convexus, dorso anticeque inermis, anterius valde convexo-declivis, inter angulos laterales subprominulos quam apice duplo latior, carina percurrente distinctissima instructus, processu postico ad vel fere ad apicem abdominis extenso, basi capite latiore, primum leviter, dein magis angustato, acuminato. Tegmina apicem abdominis superantia, areis discoidalibus duabus. Alæ areis apicalibus quattuor instructæ. Pedes validiusculi.

Potniæ affine genus, thorace anterius convexo et cornu antico destituto divergens, quoad habitum ad *Hoplophoram* appropinquans, sed alis areis apicalibus quattuor instructis mox distinctum.

1. *O. corrosa* FAIRM. — *Hoplophora corrosa* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 272. 11. pl. 6. fig. 11. (1846).

In exemplo typico, quod examinavi, tegmina longe ultra apicem abdominis extensa, parte quarta apicali ultra apicem abdominis prominente.

2. *O. punctum* FAIRM. — *Hoplophora punctum* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 272. 12. (1846).

Ab *O. corrosa* vix differt, nisi magnitudine minore tegminibusque brevioribus.

Tegmina variant macula nigra destituta.

Variat, præcipue apud mares, capite, thorace anterius dorsoque abdominis nigris, vel thorace macula magna anteriore fusca notato.

3. *O. pallens* STÅL. — *Hoplophora pallens* STÅL in litt.

O. corrosæ simillima, minor, paullo latior et convexior, processu postico thoracis paullo latiore, tegminibus brevioribus, parte sexta apicali pone abdomen extensa; e Mexico. An distincta?

Subf. **Membracida** STÅL.

MEMBRACIS FABR., STÅL.

1. *M. trifasciata* STÅL. — Nigrá; vitta lata, duas tertias partes partis declivæ anticæ occupante, fascia ante medium processus postici, prope margines laterales abbreviata, fasciaque prope apicem ejusdem processus albidis; tarsis flavo-testaceis. ♀. Long. 7, Lat. 2½, Alt. thor. 4½ mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

Quoad staturum *M. malleo-notatæ* simillima, thorace anterius nonnihil magis elevato. Caput vix longius quam inter oculos latius, sensim angustatum, apice obtuse rotundatum. Thorax antice valde elevatus, dein a latere visus retrorsum sensim acuminatus, dorso supra fascias obsoletissime sinuatus, carina dorsali alta, foliacea, parte antica ante caput prominente, apice rotundata, deorsum vix producta; processu postico tegminibus multo breviore.

2. *M. trisignata* STÅL. — Nigra, parum elevata; thoracis maculis duabus fasciaque posteriore albidis; segmentis ventris apice flavo-testaceis. ♀. Long. 7½, Lat. 2½, Alt. thor. 2¾ mill. — Bogota. (Mus Holm.).

Præcedente affinis et similis, thorace multo minus elevato, macula subtransversa dorsali media ad medium laterum processus postici extensa capiteque apicem versus angustiore differt. Thorax macula oblongo-subtriangulari antica, longitudinem fere totam partis apicalis antrorsum vergentis occupante, macula subtransversa dorsali prope basin fasciaque lata prope apicem processus postici albidis.

ENCHOPHYLLUM A. et S.

Subg. **Tropidocera** STÅL.

Hem. Fabr. II. p. 38 et 41. (1869).

a. *Thoracis parte antica albida vel flavescente, vel maculis tribus albidis vel flavescentibus notata.*

b. *Thorace dorso medio flavescente-maculato.*

1. *E.* (*Tropidocera*) *quinquemaculatum* FAIRM. — *Membracis quinquemaculata* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 250. 27. pl. 4. fig. 27. (1846).

2. *E.* (*Tropidocera*) *simulans* STÅL. — *Membracis simulans* STÅL, Rio Jan. Hem. II. p. 23. 8. (1862).

b. *Thorace dorso medio immaculato.*

3. *E.* (*Tropidocera*) *ensatum* FABR., STÅL, Hem. Fabr. II. p. 41. 2. (1869).

aa. *Thorace antice concolore, nigro, impicto vel lineola vel macula longitudinali, flavescente vel albida, ornato.*

4. *E.* (*Tropidocera*) *lanceolatum* FABR., STÅL, Hem. Fabr. II. p. 42. 3. (1869).

5. *E.* (*Tropidocera*) *fulicum* GERM.—*Membracis fulica* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. 251. 31. pl. 4. fig. 28. (1846).

   Enchenopa nigrocuprea WALK. Ins. Saund. Hom. p. 60. (1858).

6. *E.* (*Tropidocera*) *tripustulatum* STÅL. — Nigrum, punctulatum; thorace maculis tribus pallide sordide flavescentibus notato, macula prima suboblonga antica supra caput, capiti longitudine æquali, secunda dorsali media, longiore quam latiore, antice angustata, tertia prope apicem posticum sita fasciam formante, parte anteriore in cornu breve, utrimque unicarinatum, vix longius quam basi latius, oblique antrorsum et sursum vergens, producta. ♀. Long. 7½, Lat. 2½ mill. — Santa Catharina Brasiliæ. (Mus. Holm.).

   E. fulico valde affine, differt tantum thorace macula antica majuscula notato cornuque antico breviore.

7. *E. (Tropidocera) imbelle* STÅL. — Nigrum, punctulatum; thorace dorso antice angulum subrectum formante, nec cornuto, pone angulum, leviter rotundato, infra angulum subsinuato, vitta angusta abbreviata antica supra caput, macula parva triangulari subæquilatera dorsali media fasciaque latissima prope apicem posticum dilute sordide flavescentibus. ♀. Long. 8½, Lat. 3 mill. — Santa Catharina Brasiliæ. (Mus. Holm.).

Ab *E. fulico* differt thorace cornu destituto, sed antice angulum, carina laterali abbreviata subtili instructum, formante, macula dorsali media multo minore, aliter formata, fasciaque postica multo latiore

8. *E. (Tropidocera) trimaculatum* STÅL. — *Membracis trimaculata* STÅL, Ent. Zeit. XXV. p. 68. 407. (1864).

ENCHENOPA A. et S.

Subg. **Enchenopa** STÅL.

Hem. Fabr. II. p. 39 et 42. (1869).

a. *Thorace anterius in cornu producto.*

b. *Thorace varicolore, sæpius pallido, rarius nigro, dorso maculis vel vitta abbreviata albidis vel flavescentibus destituto.*

1. *E. (Enchenopa) gladius* FABR., STÅL, Hem. Fabr. II. p. 42. 1. (1869).
2. *E. (Enchenopa) hastata* FABR., STÅL, Hem. Fabr. II. p. 43. 2. (1869).
3. *E. (Echenopa) squamigera* LIN. — *Cicada squamigera* LIN. Syst. nat. ed. 12. I. 2. p. 705. 4. (1767).

   Cicada hastata DE GEER, Mém. III. p. 209. 12. pl. 32. fig. 17 et 18. (1773).

   Membracis squamigera FABR. Syst. Rhyng. p. 10. 21. (1803).
4. *E. (Enchenopa) nutans* GERM. — *Membracis nutans* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 252. 33. (1846).
5. *E. (Enchenopa) gracilis* GERM. — *Membracis gracilis* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 253. 36. (1846).

6. *E.* (*Enchenopa*) *monoceros* GERM. — *Membracis monoceros* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 253. 38. (1846).

7. *E.* (*Enchenopa*) *concolor* FAIRM. — *Membracis concolor* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 253. 37. pl. 4. fig. 30. (1846).

Membracis nigro-apicata STÅL, Rio Jan. Hem. II. p. 23. 9. (1862).

bb. *Thorace nigro vel fusco-ferrugineo, dorso vitta vel maculis duabus albidis vel flavescentibus notato.*

c. *Thorace dorso vitta, ante vel inter angulos laterales incipiente, prope apicem processus postici abbreviata, ornato.*

8. *E.* (*Enchenopa*) *albidorsa* FAIRM. — *Membracis albidorsa* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 251. 30. pl. 4. fig. 29. (1846).

9. *E.* (*Enchenopa*) *vittifera* STÅL. — Nigra, punctata; thorace anterius in cornu longum, rectum, oblique antrorsum et sursum vergens, producto, ante et pone cornu obtusissime sinuato, dorso vitta lata albida, antice acuminata, paullo ante angulos laterales incipiente, prope apicem processus postici abbreviata, notato; tarsis testaceo-flavescentibus. ♀. Long. 6, Lat. 2, Long. thor. 4¾, Long. thor. ab ap. corn. ant. 8 mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

E. albidorsæ maxime affinis, thorace pone basin cornus antici obtusissime sinuato, vittaque dorsali longius antrorsum extensa, antice acuminata, differt.

10. *E.* (*Enchenopa*) *ignidorsum* WALK. — *Enchenopa ignidorsum* WALK. List of Hom. Suppl. p. 124. (1858).

Membracis sellata STÅL, Ent. Zeit. XXV. p. 67. 406. (1864).

cc. *Thorace dorso maculis duabus albidis notato.*

11. *E.* (*Enchenopa*) *binotata* SAY. — *Membracis binotata* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 251. 29. (1846).

12. *E.* (*Enchenopa*) *curvicornis* WALK. — *Enchenopa curvicorne* WALK. Ins. Saund. Hom. p. 62. (1858).

13. *E. (Enchenopa) bifusifera* WALK. — *Enchenopa bifusifera* WALK. List of Hom. Suppl. p. 125. (1858).

aa. *Thorace antice cornu destituto, angulum rectum formante.*

14. *E. (Enchenopa) apicalis* STÅL. — *Membracis apicalis* STÅL, Ent. Zeit. XXV. p. 68. 408. (1864).

SPHONGOPHORUS FAIRM.

Subg. **Sphongophorus** FAIRM.

Thorax antice cornu longissimo, arcuato, recurvo, apice bilobo, armatus, processu postico medio inermi, pone medium gracili, apice in cornu longum, retrorsum nutans, compressum, subrectum, elevato.

1. *S. (Sphongophorus) apicalis* STÅL. — Niger vel fusco-ferrugineus, pedibus plus minus obscure fusco-ferrugineis vel flavo-ferrugineis; thorace densissime fortiterque punctato, processu antico apicem versus undulato, apice ampliato et bilobo, lobis acuminatis, cornu apicali processus postici retrorsum valde nutante, apice pallide flavescente; vitta minus distincta abbreviata laterali antica thoracis lateribusque pectoris cinerascentibus; clavo basi parteque exteriore corii punctatis. ♂. ♀. Long. 6—9, Lat. 1½—2½ mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

S. ballistæ simillima et maxime affinis, processu postico thoracis pone medium graciliore, cornu apicali magis retrorsum nutante, apice flavescente, differt.

Subg. **Cladonota** STÅL.

Thorax dorso antice elevatus in cornu longissimum, undatum, retrorsum nutans, subtus inerme, pone cornu dorsale processus postici longe productum; processu postico dorso fere in medio processu erecto armato.

Ad hoc subgenus pertinent *Sphong. paradoxus* GERM., *mirabilis* FAIRM., *ludicrus* WALK., *ridiculus* WALK. et *facetus* WALK.

a. *Cornu dorsali processus postici thoracis cylindrico, truncato, haud constricto.*

2. *S. (Cladonota) Falleni* STÅL. — *Sphongophorus Falléni* STÅL, Rio Jan. Hem. II. p. 24. 1. (1862).

aa. *Cornu dorsali processus postici thoracis infra medium lateraliter valde ampliato, medio constricto; cornu antico apice retuso vel emarginato.*

b. *Cornu dorsali processus postici apice in tuberculum parvum, apice lateraliter ampliatum, terminato; fronte leviter producta, haud ampliata.*

3. *S. (Cladonota) undulatus* WALK. — *Sphongophorus undulatus* WALK. List of Hom. II. p. 498. 9. (1851).

bb. *Cornu dorsali processus postici thoracis ab apice processus sat longe remoto, medio constricto, supra stricturam globoso; fronte sat producta, infra juga utrimque ampliata, transversa, apice late rotundato-truncata.*

4. *S. (Cladonota) latifrons* STÅL. — Niger vel obscure fusco-ferrugineus; thorace dense fortiterque punctato, reticulato, anterius granulis acutiusculis remote consperso, angulis lateralibus acutis, distincte prominentibus, processu dorsali apice emarginato vel retuso, supra cornu dorsale processus postici undato, pone undam paullo recurvo; processu postico dorso cornu, ab apice valde remoto, medio constricto, infra stricturam lateraliter valde ampliato, supra stricturam globoso, armato. pone cornu apicem versus leviter elevato; tegminibus ultra medium fortiter punctatis, apicem versus maculis parvis marginalibus sordide albidis notato. ♂. ♀. Long. 8—9, Lat. 3—4 mill. — Mexico. (Mus. Holm.).

♂. Processu dorsali antico thoracis a basi reclinato, primum recto, dein prope medium undam formante, hac unda cornu dorsale processus postici tangente, pone undam per spatium breve sursum vergente, dein recurvo et apice valde tumescente et retuso, prope partem tumidam apicalem utrimque retuso; processu postico apice a latere viso oblique truncato et inermi, nodo apicali cornus dorsalis inermi.

♀. Processu dorsali antico thoracis quam apud marem longiore et apicem versus graciliore et rectiore, pone undam

mediam subrecto et levissime biundato, apicem versus haud tumescente, sed leviter ampliato et depresso, apice obtuse emarginato, unda media minus distincta, obtusiore, a cornu processus postici distante; processu postico a latere viso apice oblique sinuato-truncato, supra sinum utrimque subampliato, nodo apicali cornus dorsalis postice plus minus distincte bituberculato, apice spinis duabus brevibus conicis armato.

Subg. **Lobocladisca** STÅL.

Thorax processu antico longo, postice in medio vel prope medium lobo subcompresso armato, recto et erecto, vel recurvo, in hoc casu pone cornu dorsale processus postici haud extenso; processu postico dorso cornu erecto vel leviter retrorsum nutante, apice vel medio ampliato, armato; fronte parva, haud vel levissime producta, haud ampliata.

Ad hoc subgenus referendi sunt *Sphong. clavarius* FAIRM., *Benettii* KIRBY, *Guérinii* FAIRM., *spatulatus* FAIRM., *biclavatus* WESTW. et *bivexillifer* COSTA.

5. *S.* (*Lobocladisca*) *rigidus* STÅL. — Fusco-cinerascens, in ferrugineum vergens; thorace distincte et minus dense punctulato, haud reticulato, antice elevato in cornu erectum, vix antrorsum nutans, longissimum, processu postico nonnihil longius, compressum, a latere visum apice angustatum et acuminatum, ab antico visum apice emarginatum et acute breviterque bilobum, postice infra medium lobo gracili longiusculo præditum; processu postico dorso ante medium cornu retrorsum leviter nutante, cornu antico fere dimidio breviore, basi crassiusculo, a latere viso versus medium angustato, medio subcylindrico, dein apicem versus sensim ampliato, parte apicali ampliata compressa, postice producta, apice truncata et lobulo medio sursum vergente armata; parte processus postici pone cornu jacente gracili, prope apicem in processum triangularem, postice sinuatum, elevata; tegminibus prope apicem et ad angulum interiorem macula pallida notatis, basi clavi parte-

que exteriore corii distincte punctatis. ♀. Long. 8½, Lat. 2½ mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

6. *S.* (*Lobocladisca*) *lobulatus* STÅL. — Obscure ferrugineo-fuscus, distincte punctatus; thorace antice elevato in cornu longum, erectum, subrectum, compressum, a latere visum basi crassum, infra medium subito coarctatum, supra medium magis compressum et utrimque concaviusculum, apice utrimque lobo parvo triangulari et postice in medio lobulo armatum; processu postico medio tuberculo vel cornu crasso, breviusculo, retrorsum nutante, medio coarctato, apice retuso et posterius in dentes tres, unam mediam et unam utrimque lateralem, ampliato, parte apicali pone cornu sita prope apicem angulato-elevata; tegminibus pone medium obsolete cinereo-fasciatis, apice pallido-guttatis, versus basin clavi et costam punctatis. ♀. Long. 9, Lat. 2½ mill. — Bogota. (Mus. Holm.

PTERYGIA LAP.

Subg. **Notocera** A. et S.

Caput marginibus lateralibus ad oculos in angulum vel dentem obtusum prominulis, Thorax anterius cornubus duobus erectis vel divaricatis, triquetris, compressis, armatus; processu postico saltem pone medium carina laterali distincta, interdum sat alta, instructo.

P. cruciata FABR., *bovina* STÅL, *satanas* LESSON, (= *subsimilis* WALK.) *hædula* STÅL et nonnullæ aliæ species ad hoc subgenus pertinent.

Subg. **Pterygia** LAP.

Caput marginibus lateralibus ad oculos in angulum vel dentem prominulis. Thorax anterius utrimque processu brevi, obtuso, erecto, extus convexo, instructus, processu postico pone medium utrimque carinato.

P. quinquetuberculata FAIRM., *exaltata* WALK. et *Macquarti* LAP. ad hoc subgenus sunt referendæ.

Subg. **Hypsoprora** STÅL.

Caput marginibus lateralibus versus oculos rectis. Thorax dorso anterius in processum erectum vel nutantem elevatus; processu postico pone medium utrimque carinato vel carinato-elevato vel tuberculo magno, ultra latera processus prominente, armato.

a. *Thorace antice in processum crassum, subcylindricum, apice convexum, elevato, processu postico basi tuberculo destituto, prope latera pone medium carinato.*

b. *Processu postico thoracis medio tuberculato.*

1. *P.* (*Hypsoprora*) *pileata* FAIRM. — *Pterygia pileata* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 266. 12. pl. 7. fig. 28. (1846).

bb. *Processu postico thoracis tuberculo medio destituto.*

2. *P. (Hypsoprora) cylindricornis* STÅL. — Flavo-ferruginea; thorace dense fortiterque punctato, setis brevibus remote obsito, anterius in processum cylindricum, duplo longius quam latius, antrorsum admodum nutantem, apice convexum et inermem, elevato, processu postico tuberculis destituto; tegminibus obscurioribus, apicem versus fuscescentibus, clavo basin versus corioque extus ultra medium fortiter punctatis. ♂. Long. 4, Lat. 1½ mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

P. pileatæ et præsertim *tuberosæ* valde affinis, processu antico thoracis duplo longiore processuque postico tuberculis destituto insignis.

3. *P. (Hypsoprora) tuberosa* STÅL. — Nigra, maculis parvis sparsis thoracis et tegminum, fascia pone medium processus postici, pectore, ventre tibiisque superne albidis; thorace fortiter punctato, remote breviterque setuloso, infra processum anticum subtilius punctato, anterius in processum crassum, vix vel paullo longius quam latius, leviter nutantem, basi ab antico visum subcoarctatum, apice convexum, apice imo obtuse mucronatum, elevato, processu postico tuberculis destituto; tegminibus basi et extus ultra medium punctatis; pedibus

dilute ferrugineis. ♂. Long. 3¾, Lat. 1 mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

P. pileatæ simillima, minor, processu antico thoracis paullo minus crasso et leviter nutante, processuque postico tuberculis destituto tantum differt.

aa. *Thorace anterius cornu nutante, longo, a latere viso apicem versus angustato, a supero vel postico viso prope apicem compresso, armato.*

4. *P. (Hypsoprora) capitata* FAIRM. — *Pterygia capitata* FAIRM. Ann. ent. Sér. 2. IV. p. 267. 13. pl. 7. fig. 29. (1846).

aaa. *Thorace dorso trituberculato.*

5. *P. (Hypsoprora) trituberculata* STÅL. — Ferrugineo-flavescens; thorace dense fortiterque, anterius subtilius punctato, spinulis brevibus vel granulis acutis remote obsito, parte convexa antica dorso tuberculo instructa, processu postico basi tuberculo, tuberculo antico magnitudine æquali, et medio tuberculo maximo, latissimo, tuberculo anteriore vix altiore, sed multo latiore, processu ipso latiore, posterius latissimo, pone medium depresso, armato; tegminibus pone medium infuscatis, ante medium punctatis. ♀. Long. 4, Lat. 1¾ mill. — Mexico. (Mus. Holm.).

Subg. **Aechmophora** STÅL.

Hem. Fabr. II. p. 39. (1869).

Caput marginibus lateralibus ad oculos rectis. Thorax antice cornu armatus, processu postico carinis lateralibus destitutus.

a. *Thorace cornu antico plus minus porrecto armato, pone hoc cornu tuberculo destituto.*

b. *Cornu antico thoracis utrimque bicarinato, carina superiore anterius abbreviata, inferiore prope apicem flexa et valde elevata, in dorso cornus cum opposita conjuncta; capite plano; fronte producta, apice rotundata.*

6. *P. (Aechmophora) Elephas* STÅL. — *Membracis Elephas* STÅL, Rio Jan. Hem. II. p. 23. 11. (1862).

7. *P. (Aechmophora) recticornis* STÅL. — Nigra, tarsis ferrugineo-flavescentibus; thorace dense distincteque punctato, anterius cornu longo, oblique porrecto vel valde nutante, subrecto, apice haud recurvo, remote aspero, armato; clavo basi corioque extus ultra medium punctatis. ♂. ♀. Long. 4—5, Lat. 1⅓—1⅔ mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

P. Elephanti valde affinis, cornu antico thoracis breviore, processu postico dimidio vix longiore, minus crasso, recto, differt.

Variat pedibus flavo-ferrugineis.

bb. *Cornu antico thoracis acuto, compresso, carinis distinctis lateralibus destituto; vertice versus medium sensim nonnihil elevato; fronte minus producta, apice late subtruncata.*

8. *P. (Aechmophora) curvicornis* STÅL. — Pallide sordide flavescens vel ferrugineo-flavescens; thorace distincte denseque punctato, impicto vel fusco-variegato; tegminibus sordide hyalinis, basin versus opacis et punctatis; pectore, abdomine femoribusque ultra medium nigris. ♂. ♀. Long. 4¾—5½, Lat. 1½—1⅔ mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

Var. a. — Pallescens, dorso impicto.

Var. b. — Capite fusco; thorace anterius et in cornu antico, processu postico medio et apicem versus tegminibusque anterius fusco-variegatis.

Caput vix vel paullo longius quam inter oculos latius, apicem versus sensim angustatum, apice late rotundato-truncatum et leviter reflexum. Thorax dorso antice productus in cornu compressum, valde nutans, a latere visum sensim acuminatum, curvatum, basin versus posterius ruga vel carina obsoleta, interdum vix perspicua, instructum; processu postico compresso, dorso valde acuto, prope basin depresso.

aa. *Thorace aspero, dorso anterius cornu brevi, erecto, apicem versus recurvo, et pone hoc cornu tuberculoc ompresso armato.*

9. *P. (Aechmophora) coronata* FABR. — *Pterygia coronata* STÅL, Hem. Fabr. II. p. 47. 2. (1869).

Pterygia varia WALK. List of Hom. II. p. 502. 17. (1851).

Subf. **Centrotida** STÅL.

Conspectus generum *Centrotidum* mundi antiqui [1]).

1(8). Lateribus prostethii et mesostethii lobulo vel dente deorsum vergente armatis.

2(5). Scutello nullo; processu postico thoracis basi lato, sensim gracilescente; tibiis dilatatis.

3(4). Alis areis apicalibus tribus instructis; processu postico thoracis pone medium subtus valde compresso-ampliato. — *Oxyrhachis* GERM.

4(3). Alis areis apicalibus quattuor instructis; processu postico thoracis pone medium subtus carinato. — *Xiphistes* STÅL.

5(2). Scutello completo; processu postico gracili, basi angusto et scutello angustiore.

6(7). Capite thoraceque denticulatis; fronte foliacea, longe producta; thorace anterius utrimque supra angulos laterales cornuto, processu postico supra bilobo; tibiis dilatatis; tegminibus apicem abdominis vix superantibus, angulo apicali rotundato. — *Centrochares* STÅL.

7(6). Thorace dorso anterius processu sursum vergente armato, cornubus lateralibus destituto, processu postico dorso unilobo; tegminibus apicem abdominis multo superantibus, apice valde oblique truncatis, angulo apicali longe producto; tibiis simplicibus. — *Hypsauchenia* GERM.

8(1). Lateribus pectoris inermibus; tibiis rarissime dilatatis.

9(44). Thorace postice processu instructo.

10(35). Alis areis apicalibus quattuor instructis.

11(12). Scutello longiore quam latiore, sensim acuminato vel apicem versus valde angustato et apice leviter angusteque obtusato vel subsinuato-truncato; processu postico thoracis gracillimo; fronte sensim angustata, lobo laterali basali destituta. — *Leptobelus* STÅL.

12(11). Scutello transverso vel fere æque longo ac lato, apice lato, sinuato vel truncato et utrimque in dentem prominulo.

[1]) Vide Hem. afr. IV. p. 86—89.

13(22). Scutello processu gracili postico thoracis saltem duplo latiore, processu hoc a scutello sæpissime distante.

14(15). Thorace modice convexo, supra angulos laterales cornu vel tuberculo destituto. — *Uroxiphus* A. et S.

15(14). Thorace anterius utrimque supra angulos laterales cornuto vel tuberculato.

16(17). Processu postico thoracis a scutello valde distante, valde curvato vel prope basin geniculato, compresso. — *Xiphopœus* STÅL.

17(16). Processu postico thoracis a scutello interdum distante, tunc maximam ad partem recto, basin versus leviter curvato, gracili, haud compresso.

18(19). Thorace supra angulos laterales obtuse tuberculato; fronte basi utrimque lobulo destituta. — *Acanthophyes* STÅL.

19(18). Thorace supra angulos laterales cornuto; fronte basi ima utrimque paullo ampliata vel leviter lobata.

20(21). Thoracis processu postico scutellum tangente. — *Centruchus* STÅL.

21(20). Thoracis processu postico a scutello valde distante. — *Leptocentrus* STÅL.

22(13). Scutello basi processus postici thoracis haud vel paullo, raro vix duplo latiore, hoc processu a scutello numquam distante.

23(24). Fronte basi utrimque lobo destituta, a basi sensim angustata; areis costali et radiali æque longe vel fere æque longe a basi abbreviatis; processu postico thoracis scutellum totum vel fere totum tegente, dorso distincte carinato, carina per thoracem antrorsum haud continuata, sed thorace carinæ loco linea læviuscula instructo. — *Centrotypus* STÅL.

24(23). Fronte basi utrimque subito ampliata vel lobo sæpissime distinctissimo prædita.

25(34). Fronte tota in eodem plano jacente, nec infra juga inflexa, apice interdum leviter reflexa; tibiis simplicibus.

26(27). Thorace convexo, supra angulos laterales inermi; processu postico anterius convexo, posterius tectiformi et carinato, basi

lato, partem angustissimam lateralem scutelli liberam relinquente; area costali quam area radiali paullo longius retrorsum extensa. — *Terentius* STÅL.

27(26). Thorace supra angulos laterales cornuto; area costali distincte et sæpissime sat longe pone aream radialem extensa.

28(33). Cornubus lateralibus thoracis sensim acuminatis vel ubique æque latis, totis compressis, ab antico visis apice haud ampliatis.

29(30). Oculis ultra latera thoracis valde prominulis. — *Sarantus* STÅL.

30(29). Oculis levissime prominulis.

31(32). Thorace dorso ante processum posticum inermi et carina acuta, destincte elevata, destituto. — *Sertorius* STÅL.

32(31). Thorace dorso ante processum posticum processu erecto et compresso armato, vel carina acuta, distincte elevata, instructo. *Acanthuchus* STÅL.

33(28). Cornubus lateralibus thoracis valde sursum vergentibus, basin versus compressis, apicem versus ab antico visis sensim ampliatis et truncatis. — *Daunus* STÅL.

34(25). Fronte infra juga subito maxime inflexa; thorace supra angulos laterales cornuto vel inermi; tibiis dilatatis. — *Sextius* STÅL.

35(10). Alis areis apicalibus tribus instructis.

36(39). Processu postico thoracis a scutello distante, hujus apicem interdum tangente; trochanteribus posticis inermibus.

37(38). Cornubus lateralibus thoracis sensim acuminatis. — *Centrotus* FABR.

38(37). Cornubus lateralibus thoracis longis, prope apicem ampliatis. — *Platybelus* STÅL.

39(36). Processu postico thoracis recto, a scutello haud distante.

40(41). Corpore late obtriangulari; thorace a supero viso cum processu postico æque lato ac longo, supra angulos laterales prominulos inermi, processu postico brevi, depresso; trochanteribus posticis intus spinulis armatis. — *Sipylus* STÅL.

41(40). Corpore obovato vel oblongo-obovato, thorace cum processu postico longiore qnam latiore, angulis lateralibus haud vel vix prominulis, processu postico brevi vel breviusculo.

42(43). Thorace supra angulos laterales cornuto; trochanteribus posticis intus spinulis armatis. — *Tricentrus* STÅL.

43(42). Thorace convexo, supra angulos laterales inermi; trochanteribus posticis inermibus. — *Gargara* A. et S.

44(9). Thorace processu postico destituto. — *Coloborrhis* GERM.

OXYRHACHIS GERM., STÅL.

1. *O. inermis* STÅL. — Obscure ferruginea, carina thoracis, parte media processus postici, abdomine pedibusque ferrugineo-flavescentibus; tegminibus sordide hyalinis, venis ferrugineo-flavescentibus, basi punctata; thorace anterius inermi. ♀. Long. 7½, Lat. 2½ mill. — Ceylon. (Coll. SIGNORET.)

Forma thoracis insignis, *Leptobelo vario* similis. Caput marginibus lateralibus prope oculos parallelis, dein in dentem prominulis et subito sinuatis, infra sinum parallelis. Thorax convexus, punctatus, carina percurrente media distincta instructus, supra angulos laterales inermis, sed ibidem carinula brevi longitudinali præditus, processu postico recto, apicem abdominis levissime superante, sensim acuminato, subtus pone medium compresso-ampliato et supra subtusque fusco-marginato.

HYPSAUCHENIA GERM.

1. *H. uncinata* STÅL. — Obscure ferruginea, silaceo-pubescens; thoracis cornu dorsali antrorsum paullo nutante, postice sublobato, apice acuminato et recurvo; tegminibus ante medium punctatis, pone medium pellucidis. ♀. Long. 8, Lat. 2½ mill. India orientalis borealis. (Mus. Holm.)

Cornu antico thoracis multo breviore et aliter formato a congenericis cognitis divergens. Thorax punctulatus, anterius cornu dorsali compresso, processu postico subbreviore, antrorsum paullo nutante, paullo supra medium posterius rotundato-ampliato, apice gracili, acuminato et valde recurvo,

armatus, processu postico pone medium nonnihil elevato. Tegmina pone medium sat dense reticulata.

LEPTOBELUS Stål.

a. *Thorace dorso anterius processu brevi gracili, sursum vergente, apice utrimque spina extrorsum producta armato, instructo; area discoidali exteriore corii petiolata.*

1. *L. Dama* Germ.; 2. *L. Gazella* Fairm.

aa. *Thorace antice processu dorsali destituto, supra angulos laterales cornuto vel carinato.*

b. *Processu postico thoracis basin versus distincte curvato; area discoidali exteriore corii petiolata.*

3. *L. curvispinus* Stål. — Niger, distincte punctatus; lateribus thoracis pectorisque nec non basi scutelli dense silaceo-sericeis; cornubus lateralibus thoracis leviter sursum vergentibus; tegminibus obscure vinaceis, clavo pallidiore, areis costali tota et radiali ultra medium, nec non basi clavi nigris, punctatis; tibiis posterioribus ferrugineis. ♀. Long. 7, Lat. 2¼ mill. — Ceylon. (Mus. Holm.).

Frons apice semicirculariter producta, haud dependens, apice subreflexa. Thorax cornubus lateralibus sat longis, gracilibus, extrorsum et leviter sursum vergentibus, leviter curvatis, sensim acuminatis, supra unicarinatis, subtus bicarinatis; processu postico basin versus curvato, dein recto, ultra apicem abdominis vix extenso, supra carinato, apicem scutelli tangente. Scutellum sensim acuminatum, fere duplo longius quam basi latius.

4. *L. pallipes* Stål. — Niger, distincte punctulatus; lateribus thoracis et pectoris nec non basi scutelli dense silaceo-sericeis; tegminibus sordide vinaceis, basi clavi areisque costali tota et radiali basi et extus ultra medium nigris, punctatis; cornubus lateralibus thoracis gracilibus, mediocribus, sensim acuminatis, rectis, extrorsum vergentibus, supra unicarinatis, subtus bicarinatis, processu postico basin versus leviter curvato, dein recto, a scutello distante; pedi-

bus flavo-ferrugineis. ♀. Long. 5—5½, Lat. 2 mill. — India orientalis. (Mus. Holm.).

L. curvispino simillimus, cornubus lateralibus thoracis brevioribus, gracilioribus, extrorsum, minime sursum vergentibus, processu postico apicem scutelli haud tangente fronteque apice angustiore distinctissimus.

bb. *Processu postico thoracis recto, subundato, partem apicalem scutelli tangente; area discoidali corii sessili, basin versus sensim valde angustata.*

5. *L. auriculatus* STÅL. — Ferrugineus, punctulatus, parce silaceo-sericeus; thorace supra angulos laterales cornu vel processu brevi, compresso, armato; tegminibus dilute ferrugineo-hyalinis, clavo basin versus areisque costali tota et radiali ante medium et extus pone medium ferrugineis, opacis, punctatis. ♀. Long. 5½, Lat. 2 mill. — Ceylon. (Mus. Holm.).

Frons parva, paullo prominula, deorsum haud producta, apice rotundata. Thorax supra angulos laterales processu brevi magnitudine variabili, triangulari, compresso, extrorsum et interdum leviter sursum vergente, supra subtusque carinis destituto, armatus; processu postico scutello duplo longiore, apicem abdominis haud attingente, leviter undato, a scutello paullo distante, apicem scutelli tangente, carinato. Scutellum apice imo obtusatum.

6. *L. varius* WALK. — *Centrotus varius* WALK. List of Hom. Suppl. p. 162. (1858).

XIPHOPŒUS STÅL.

Centrotus pilosus WALK. ad hoc genus etiam pertinet.

CENTRUCHUS STÅL.

Centrotus chloroticus DUF. ad hoc genus est referendus.

CENTROTYPUS STÅL.

1. *C. amplicornis* STÅL. — Nigro-coeruleus, distincte punctatus; cornubus lateralibus thoracis validissimis, latissimis, vix

duplo longioribus quam latioribus, extrorsum vergentibus, haud adscendentibus, apicem versus sensim nonnihil recurvis, valde depressis, anterius subfoliaceis, superne posterius carina instructis; tegminibus dilute subvinaceo-hyalinis, basi limboque lato costali nigricantibus, parte tertia apicali picea. ♀. Long. 9, Lat. 2½, Exp. corn. 8 mill. — Cambodja. (Mus. Holm.).

Congenericis, præsertim *C. flexuoso* valde affinis, cornubus thoracis duplo latioribus mox distinctus.

Centrotus flexuosus FABR. (= *anchorago* GUÉR.), *C. assamensis* FAIRM. (= *costalis* WALK. Ins. Saund.), *C. obesus* FAIRM. (= *malleator* WALK. = *malleolus* WALK. = *malleus* WALK.), *C. oneratus* WALK. et *C. longicornis* VUILLEFR. ad hoc genus sunt referendi.

TERENTIUS STÅL.

1. *T. convexus* STÅL. — Piceus, abdomine pedibusque flavescente-piceis; lateribus pectoris dense griseo-sericeis; tegminibus vitreis, basi obscure, apice costaque dilute piceis, venis radiali et ulnari apicem versus venisque areas discoidales includentibus nigricantibus. ♀. Long. 7, Lat. 3½ mill. — Rockhampton Australiæ. (Mus. Holm.).

Caput sat dense distincteque punctatum, jugis paullo ante oculos subito subtruncatis, fronte leviter inflexa, basi utrimque distincte lobata, deorsum paullo prominula. Thorax dense distincteque punctatus, linea læviuscula obsoleta media instructus, sat convexus, processu postico basi lato et convexo, primum levissime, dein versus medium magis angustato, pone medium gracili et sensim acuminato, ruga longitudinali subtili media, posterius in carinam elevata, instructo, apice distincte decurvo, apicem abdominis æquante. Tegmina apicem abdominis nonnihil superantia.

2. *T. punctatissimus* STÅL. — Niger, remote brevissimeque, in lateribus pectoris dense subaureo-sericeus; capite thoraceque densissime punctatis; tegminibus obscure fuscis, clavo area-

que costali basin versus punctatis. ♀. Long. 7, Lat. 3 mill. — Nova Guinea. (Mus. Holm.).

T. convexo angustior, densius punctatus, processu postico pone medium multo latiore differt. Juga apice obtuse sinuata. Thorax linea lævigata media destitutus, processu postico valde convexo, carina, posterius distinctissima, anterius evanescente, instructo, lateribus a basi ultra medium parallelis, dein sensim angustato, parte apicali depressa.

SERTORIUS Stål.

1. *S. curvicornis* Stål. — Ferrugineus vel fusco-ferrugineus; capite, thoracis apice pectoreque nigris; macula angulorum basalium scutelli maculisque pectoris dense flavescente-griseo-sericeis; cornubus lateralibus thoracis valde curvatis; tegminibus pallidissime subfusco-hyalinis, venis fuscis, utrimque punctatis, basi areaque costali ultra medium subferrugineis, punctatis. ♂. Long. 6½, Lat. 2½, Exp. corn. 6 mill. — Adelaide Australiæ. (Mus. Holm.).

Forma thoracis et cornuum a congenericis divergit. Caput punctulatum. Thorax dense fortiterque punctatus, carina longitudinali inter cornua interrupta instructus, cornubus lateralibus paullo distantibus, valde sursum vergentibus, a medio deorsum valde curvatis, latis, longis, apice truncatis, angulo apicali anteriore apice rotundato, angulo postico in dentem prominulo; thorax ab antico visus sursum versus cornua angustatus.

ACANTHUCHUS Stål.

1. *A. gracilispinus* Stål. — Ferrugineus, remote albido-sericeus; lateribus scutelli et pectoris dense sericeis; thorace punctato, cornubus lateralibus longis, extrorsum et sursum oblique vergentibus, apicem versus leviter decurvis, pone cornua illa in dorso cornu erecto, gracili, longiusculo, processu postico pone medium distincte curvato, ante medium

superne paullo elevato; tegminibus griseo-hyalinis, basin et apicem versus ferrugineis, basi et versus costam punctatis. ♀. Long. 5½, Lat. 2½ mill. — Australia borealis. (Mus. Holm.).

A. trispinifero FAIRM. valde affinis, cornubus lateralibus longioribus, oblique adscendentibus, cornu dorsali longiore, acutiore et graciliore differt.

2. *A. conspurcatus* STÅL. — Ferrugineus, punctatus; lateribus pectoris et scutelli dense griseo-sericeis; thoracis cornubus lateralibus mediocribus, antrorsum et distincte sursum vergentibus, levissime curvatis, carina longitudinali media pone cornua illa in angulum obtusum elevata, processu postico sensim leviter curvato; tegminibus sordide hyalinis, basi et ad costam ferrugineis et punctatis, macula obsoleta apicali subferruginea. ♀. Long. 4¾, Lat. 2 mill. — Australia occidentalis. (Mus. Holm.).

A. trispinifero iterum valde affinis, cornubus lateralibus distincte sursum vergentibus, thorace pone cornua illa cornu acutiusculo dorsali destituto, differt.

3. *A. bispinus* STÅL. — Ferrugineus vel nigro-ferrugineus, punctatus; lateribus pectoris et scutelli dense griseo-sericeis; thorace cornubus lateralibus breviusculis, extrorsum productis, pone cornua illa in dorso inermi, processu postico posterius leviter curvato; tegminibus subvinaceo-hyalinis, basi et ad costam ferrugineis et punctatis. ♂. ♀. Long. 5, Lat. 2 mill. — Australia. (Mus. Holm.).

Præcedenti affinis, cornubus lateralibus thoracis extrorsum vergentibus carinaque pone cornua in angulum haud elevata differt.

DAUNUS STÅL.

Ad hoc genus pertinent *Centrotus Tasmaniæ* FAIRM., *vitta* WALK., *contractus* WALK. et *falcatus* WALK.

CAMPYLOCENTRUS STÅL.

Frons perpendicularis vel leviter inflexa, basi ima utrimque paullo ampliata, vix lobata. Ocelli inter partem superiorem oculorum siti, inter se quam ab oculis paullo longius remoti. Thorax supra angulos laterales utrimque cornutus vel in angulum productus, basi subito processum gracilem, scutello multo angustiorem, a scutello distantem, hujus apicem interdum tangentem, subtus in medio ampliatum vel lobatum, abdomine haud vel paullo breviorem, emittens. Scutellum apice sinuatum, angulis apicalibus acute prominentibus. Clavus vena exteriore longe pone medium cum commissura conjuncta. Corium areis discoidalibus duabus, vena ulnari prope basin furcata. Pedes simplices.

Orthobelo affine genus, processu postico thoracis basin versus angustiore, a scutello distante, subtus in medio ampliato vel lobato, corioque inter ramos venæ ulnaris ante medium venis transversis destituto distinctum.

1. *C. obscuripennis* STÅL. — Niger, distincte punctatus; basi scutelli albo-sericea; tegminibus nigricantibus, basi punctatis, ad marginem apicalem macula subdecolore ornatis; thorace supra angulos laterales cornu sat longo, extrorsum et levissime antrorsum vergente, nonnihil adscendente, subrecto, apice acuminato, compresso, superne carinato, armato, processu postico basin versus sat curvato, subtus in medio lobo magno, dorsum abdominis tangente, armato. ♂. Long. 7¾, Lat. 2½ mill. — Mexico. (Mus. Holm.).

C. hamifero FAIRM. affinis, colore tegminum, forma processus postici thoracis, capite breviore, breviore quam inter oculos latiore, infra oculos subito maxime angustato, jugis truncatis, differt.

Centrotus hamifer FAIRM. (= *niveiplaga* WALK.), *costalis* WALK., *curvidens* FAIRM. et *subspinosus* FAIRM. ad hoc genus pertinent.

CALLICENTRUS STÅL.

Caput infra oculos subito maxime angustatum, jugis oblique truncatis, fronte lobis basalibus destituta, perpendiculari, apice leviter prominula. Ocelli inter partem superiorem oculorum positi, inter se quam ab oculis sat prominulis nonnihil longius remoti. Thorax supra angulos laterales cornutus, postice in processum posticum sensim transiens, hoc processu basi lato et scutellum totum tegente, utrimque sinu basali destituto, sensim acuminatò, recto, apice leviter decurvo, a scutello haud distante, apicem abdominis æquante. Tegmina apicem abdominis superantia; clavi vena exteriore longe pone medium cum commissura conjuncta; corio areis discoidalibus duabus, exteriore sessili, basi truncata, vena ulnari prope basin furcata. Pedes simplices.

Orthobelo affine genus, jugis apice minus dilatatis, processu postico thoracis basi latiore, scutellum totum occultante, usque a basi sensim angustato, corioque anterius inter ramos venæ ulnaris venis transversis destituto distinctum.

Centrotus ignipes WALK. et *flavivitta* WALK. ad hoc genus pertinent.

BOOCERUS STÅL.

Hem. Fabr. II. p. 48. (1869).

1. *B. gilvipes* STÅL. — Niger, remotissime subaureo-sericeus; apice scutelli flavescente; tegminibus sordide subvinaceo-hyalinis, basi nigris et punctatis, fasciola pone apicem clavi fusca; pedibus margineque angusto apicali segmentorum ventris ferrugineo-flavescentibus; unguiculis fuscis. ♂. ♀. Long. 7—8, Lat. 2—2½ mill. — Mexico. (Mus. Holm.).

Caput parce obsoleteque punctulatum; fronte deorsum paullo prominula. Thorax distincte punctatus, cornubus lateralibus gracilibus, sensim acuminatis, superne carinatis, subcurvatis, extrorsum et leviter sursum vergentibus, processu postico gracillimo, apicem abdominis æquante, ante

medium leviter curvato, medio inferne paullo ampliato et apicem scutelli tangente, ibidem subrecurvo et pone medium recto. Scutellum nonnihil longius quam latius. Tegmina apicem abdominis multo superantia.

PLATYCENTRUS STÅL.

Hem. Fabr. II. p. 48. (1869).

1. *P. acuticornis* STÅL. — Ferrugineus vel ferrugineo-fuscus; thorace sordide viridi vel flavescente-olivaceo, fusco vel ferrugineo-punctato, dorso callis parvis lævigatis remote consperso, cornubus lateralibus acuminatis; tegminibus sordide hyalinis, basi fuscis et punctatis, venis subinfuscatis, prope basin pallide flavescentibus; fasciis duabus tibiarum, dorso abdominis limboque ventris pallide sordide flavescentibus. ♀. Long. 7½, Lat. 3½, Exp. corn. 8½ mill. — Mexico. (Mus. Holm.).

Caput punctatum, jugis ad oculos in angulum acutum vel denticulum prominulis, apice ad frontem pallide flavescentibus. Thorax cornubus lateralibus longis, extrorsum oblique valde adscendentibus, sensim acuminatis, subrectis vel leviter curvatis, triquetris, superne rugis longitudinalibus irregulariter anastomosantibus instructis, processu postico fere duplo longioribus.

2. *P. obtusicornis* STÅL. — Obscure fusco-ferrugineus vel nigricans; capite thoraceque dense punctatis, hoc ante processum posticum macula indeterminata pallide olivaceo-flavescente vel subvirescente notato, cornubus lateralibus apice latis, sinuato-truncatis; tegminibus levissime infuscatis, basi nigricantibus et punctatis, venis obscurioribus, prope basin pallescentibus; tibiis pallido-bifasciatis. ♂. Long. 7, Lat. 3, Exp. corn. 7 mill. — Mexico. (Mus. Holm.).

Forma et directione cornuum thoracis a præcedente divergens. Cornua lateralia thoracis crassa, lata, extrorsum et levissime sursum vergentia, processu postico paullo longiora, compressa, basi coarctata, dein apicem versus sensim

ampliata, apice oblique sinuato-truncata, superne rugoso-reticulata.

BRACHYBELUS STÅL.

Hem. Fabr. II. p. 48. (1869).

1. *B. cruralis* STÅL. — Niger, parce subaureo-sericeus; tegminibus vinaceis, basin versus nigris et punctatis, apice decoloribus, venis apice fuscis, fasciola obsoleta nonnihil pone apicem clavi sita fuscescente; tibiis tarsisque ferrugineis, illis basi nigricantibus. ♂. ♀. Long. 3½, Lat. 1½ mill. — Mexico, Vera Cruz. (Mus. Holm.).

Caput punctulatum, fronte sensim leviter inflexa, apice paullo producta et reflexa. Thorax dense punctulatus, leviter convexus, inermis, processu postico brevi, gracili, recto, apicem clavi vix attingente. Tegmina apicem abdominis paullo superantia, parte tertia basali clavi et parte fere tertia basali corii nigris, punctatis.

ISCHNOCENTRUS STÅL.

Corpus parvum, oblongum. Caput thorace inter angulos laterales paullo angustius, fronte leviter reclinata, sensim angustata, apice deorsum levissime prominula. Ocelli inter partem superiorem oculorum positi, inter se quam ab oculis fere duplo longius remoti. Thorax convexus, supra angulos laterales inermis, carina percurrente media obtusa instructus, processu postico gracillimo, brevi, leviter curvato, a scutello distante, acute carinato. Scutellum haud vel paullo longius quam latius, apice sinuatum. Tegmina apicem abdominis nonnihil superantia, clavi vena exteriore paullo pone medium cum commissura conjuncta, corio areis discoidalibus duabus, exteriore sessili, basi truncata, vena ulnari basin versus furcata. Alæ areis apicalibus quattuor instructæ. Pedes graciles, simplices.

Brachybelo affine genus, alis areis apicalibus quattuor, thorace carina distincta obtusa instructo, processu postico a scutello distante distinctum.

1. *I. niger* STÅL. — Niger; capite subtiliter, thorace distincte et sat dense punctulatis, hujus processu postico apicem clavi haud attingente; scutello fere æque longo ac lato, apice subsinuato-truncato; tegminibus basi punctatis, ultra medium nigris, dein decoloribus, fascia pone apicem clavi, cum parte anteriore nigra conjuncta, fasciola prope apicem, marginem costalem attingente, parteque exteriore marginis apicalis fuscis vel nigricantibus; tarsis ferrugineis. ♂. Long. $4\frac{1}{3}$, Lat. $1\frac{1}{3}$ mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

2. *I. ferruginosus* STÅL. — Niger, distincte punctulatus; thorace pedibusque ferrugineis, illo anterius plus minus distincte fusco vel nigro vel nigro-maculato, processu postico gracili, apicem clavi attingente; tegminibus vitreis, basi ferrugineis et punctatis, costa ferruginea, macula irrugulari magna media ad costam, versus angulum apicalem interiorem ramum emittente, fusca vel nigricante. ♀. Long. 5, Lat. $1\frac{2}{3}$ mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

ABELUS STÅL.

Corpus parvum, oblongum. Caput cum oculis apice thoracis paullo latius, thoracis medio paullo angustius; fronte leviter inflexa, lobis lateralibus destituta, apice vix prominula. Ocelli prope basin capitis positi, inter se quam ab oculis plus duplo longius remoti. Thorax valde convexus, inermis, processu postico destitutus, postice ante scutellum truncatus. Scutellum transversum, truncatum. Tegmina apicem abdominis paullo superantia; clavi vena exteriore fere in medio clavi cum commissura conjuncta; corio areis discoidalibus duabus, exteriore sessili, basin versus valde angustata, vena ulnari longe a basi furcata. Alæ areis apicalibus quattuor. Pedes graciles, simplices.

Ischnocentro affine et statura simile genus, thorace processu postico destituto, scutello transverso, vena ulnari longe a basi furcata divergens, solum inter *Centrotida* vera, cujus thorax processu postico est destitutum.

1. *A. luctuosus* STÅL. — Niger, parce subaureo-sericeus; capite et præsertim thorace dense distincteque punctatis; tegminibus alisque vitreis, nigro-venosis, illis basi nigris et punctatis, parte fere dimidia apicali fuscescente, pone costam et clavum macula decolore notata. ♀. Long. 4½, Lat. 1½ mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

NESSORHINUS A. et S.

1. *N. gibberulus* STÅL. — Ferrugineo-nigricans, remote silaceo-sericeus, pectoris vitta laterali dense albido-sericea; thorace inermi; tegminibus sordide dilute vinaceo-hyalinis, basi fusco-ferrugineis et punctatis, limbo angusto fasciisque duabus angustis fuscis; tarsis basin versus ferrugineo-flavescentibus. ♀. Long. 7, Lat. 2½ mill. — Portorico. (Coll. SIGNORET.)

A *N. vulpe* differt thorace cornu dorsali destituto, angulis lateralibus haud productis processuque antico breviore. Thorax distincte punctatus, subrugulosus, antice in processum, sensim angustatum, apice truncatum, depressum, superne bicarinatum, productus, carina dorsali in processum anticum haud continuata instructus, processu postico anterius leviter gibboso, carinis tribus prædito.

GONIOLOMUS STÅL.

Hem. Fabr. II. p. 48. (1869).

Hoc genus, quod quoad formam capitis, situm ocellorum prope oculos et basin capitis, structuram tegminum, alarum pedumque cum *Nessorhino* maxime congruit, divergit thorace antice in cornu porrectum, supra bicarinatum, ultra caput longe prominens, haud producto, processuque postico multo graciliore, basi ampliato.

1. *G. tricorniger* STÅL. — Fusco-ferrugineus; thorace, abdomine pedibusque ferrugineo-flavescentibus, illius cornubus lateralibus, lateribus cornus dorsalis parteque laterali antica ferrugineo-fuscis; tegminibus sordide vinaceis, fuscescente-limbatis,

basi punctatis, venis, exceptis venis disci ante medium, fuscis. ♀. Long. 6½, Lat. 2 mill. — Cuba. (Mus. Holm.).

Elongatus, gracilis. Caput obsolete punctulatum. Thorax distinctissime et sat dense punctatus, medio obtuse carinatus, angulis lateralibus in cornu extrorsum, nonnihil sursum et levissime retrorsum vergens, sat longum, acuminatum, superne distincte carinatum, productis; processu postico basi cornu erecto, retrorsum subnutante, acuto, compresso-triquetro, cornubus lateralibus paullo longiore, instructo, pone cornu sat gracili, carina percurrente media distincta et ante medium carinis duabus subtilioribus, per partem posticam cornus continuatis, prædito.

MICROCENTRUS STÅL.

Caput apice thoracis paullo latius, medio thoracis latitudine æquale, infra oculos valde reclinatum, jugis subtruncatis, prope oculos emarginatis; fronte apice levissime elevata. Ocelli inter medium oculorum positi inter se et ab oculis æque longe remoti. Thorax convexus, carina longitudinali distinctissima percurrente instructus, supra angulos laterales inermis, basi ante scutellum truncatus et processum gracilem brevem, scutello vix longiorem, emittens, angulis posticis ad scutellum in denticulum prominulis. Scutellum æque longum ac latum, retrorsum valde angustatum, apice emarginatum. Tegmina apicem abdominis admodum superantia, subcoriacea; clavo acuminato, vena exteriore longe pone medium clavi cum commissura conjuncta; corio areis discoidalibus tribus, vena ulnari simplici, radiali prope medium clavi furcata. Pedes mediocres, tibiis acute triquetris, posticis minute serrulatis.

Typus generis: *Uroxiphus Caryæ* FITCH.

Hoc genus ab *Uroxipho* FAIRM. maxime divergit et prope *Aethalionem* et *Tolaniam* est locandum, processu postico thoracis brevissimo insigne.

In exemplo, quod examinavi, alæ areis apicalibus quattuor sunt instructæ, area secunda parva, stylata, stylo longo, areas primam et tertiam separante.

ÆTHALION LATR.

a. *Lateribus prostethii inter angulos anticos et lobum posticum ruga obtusa, plus minus distincta, interdum obsoletissima, instructis.*

b. *Tegminibus unicoloribus, nigris vel testaceis vel flavo-testaceis, apice interdum leviter fusco-notatis.*

c. *Tegminibus saltem pone medium pallido-venosis.*

d. *Thorace vittis nigris destituto.*

e. *Pedibus anterioribus flavo-testaceis, impictis; capite basi medio leviter sinuato.*

1. *A. reticulatus* LIN. — *Cicada reticulata* LIN. Syst. nat. ed. 12. I. 2. p. 707. 18. (1767); DE GEER. Mém. III. p. 227. 24. pl. 33. fig. 15 et 16. (1773).

ee. *Tibiis anterioribus superne fusco vel nigro-pictis.*

2. *A. parallelus* SIGN. — *Aethalion reticulatum* SIGN. Ann. ent. Sér. 2. IX. p. 676. 9. pl. 14. fig. 1—5. (1851).

Aethalion parallelum SIGN. Ann. ent. Sér 2. IX. p. 677. 10. (1851).

Ab *A. reticulato* LIN. vix differt.

3. *A. albo-nervosus* BLANCH., SIGN. — *Aethalion simile* SIGN. Ann. ent. Sér. 2. IX. p. 674. 5. (1851).

Aethalion vicinum SIGN. Ann. ent. Sér. 2. IX. p. 674. 6. (1851).

Aethalion albonervosum SIGN. Ann. ent. Sér. 2. IX. p. 675. 7. (1851).

Exempla typica SIGNORETI examinavi; differentiam specificam minimam inter species tres ab illo auctore descriptas haud detegere possum.

In hac specie thorax est magis convexus et anterius magis declivis quam in *A. reticulato*, capite basi sinu destituto.

4. *A. apicalis* WALK. — *Aethalion apicale* WALK. List of Hom. III. p. 648. 5. (1851).

Aethalion semiannulatum SIGN. Ann. ent. Sér. 2. IX. p. 673. 4. (1851).

In hac specie caput est basi distincte sinuatum.

dd. *Thorace anguste nigro-vittato.*

5. *A. vitticollis* STÅL. — Pallide flavescens; fasciis duabus verticis, macula parva basali arcuque interdum oblitteratis frontis, thoracis lineis quattuor longitudinalibus, mediis apicem subattingentibus, lateralibus antice abbreviatis, macula angulorum lateralium vittaque marginum lateralium, scutelli vittulis duabus anticis, macula laterali mesostethii, lineis femorum, maculis superioribus tibiarum anteriorum, basi, apice annuloque latissimo medio tibiarum posticarum, articulis primo et tertio tarsorum apicem versus, interdum etiam apice articuli secundi nigris; tegminibus testaceis, pallido-venosis, apice fusco-notatis, corio ante medium, clavo anterius thoràceque distincte punctatis; capite basi haud vel vix sinuato; thorace modice convexo. ♂. ♀. Long. 8—10, Lat. 3—3½ mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

A. reticulato valde affinis, pictura thoracis capiteque haud vel vix sinuato mox distinctus.

cc. *Venis tegminum concoloribus, non nisi basin versus interdum pallescentibus.*

6. *A. variabilis* STÅL. — Supra varicolor, subtus cum capite dilute flavescens; fasciis duabus verticis, arcu sæpius interrupto apicali interdum evanescente frontis et vitta marginum lateralium thoracis, vitta angusta laterali prostethii, macula laterali mesostethii, lineis femorum anteriorum, tibiis anterioribus superne, pedibus posticis, tarsis segmentoque ultimo ventris nigris; annulis duobus tibiarum posticarum et basi tarsorum posticorum flavescentibus; thorace dense punctato, ruga longitudinali media lævi, sæpius flavescente; tegminibus subrugosis, clavo ante medium corioque anterius extus puncta-

tis. ♂. ♀. Long. 8—11½, Lat. 3—4 mill. — Bogota. (Mus. Holm.).

Var. a. — Supra testaceus, thoracis ruga parteque anteriore laterali nec non scutello flavescentibus, hoc basi nigro-bimaculato.

Var. b. — Supra nigricans, thorace in ferrugineum plus minus vergente, anterius sæpe vittis quattuor indeterminatis flavescentibus; scutello flavescente, nigro-bimaculato.

A. semiannulato simillimus, capite basi haud vel vix sinuato venisque tegminum concoloribus differt. In exemplis nigris femora anteriora tota sæpius nigra, in exemplis pallidioribus articuli duo apicales tarsorum posticorum basi interdum flavescentes.

bb. *Tegminibus parte dimidia vel tertia basali pallida, impicta, parte apicali obscuriore, venis pallidis et areolis fusco-marginatis instructa; ruga laterali prostethii interdum sat distincta, obtusa, in apice lobi postici semper obsoletissima.*

7. *A. basalis* WALK. — *Aethalion basale* WALK. List of Hom III. p. 647. 4. (1851).

Aethalion subfascia WALK. List of Hom. Suppl. p. 168. (1858).

aa. *Prostethii lateribus inter angulos anticos et lobum posticum carina distinctissima, interdum valde foliaceo-ampliata et explanata, instructis.*

f. *Lateribus prostethii carina, raro foliaceo-explanata, instructis; capite basi medio haud vel leviter sinuato.*

g. *Carina prostethii haud explanata; tegminibus rugulosis.*

h. *Thorace et basi tegminum remote nigro-punctatis, venis horum partis dimidiæ apicalis nigris; oculis ultra angulos anticos capitis haud vel vix prominulis.*

8. *A. parviceps* SIGN. Ann. ent. Sér. 2. IX. p. 671. 1. pl. 14. fig. 6. (1851).

hh. *Thorace et basi tegminum sat dense punctatis, punctis concoloribus; oculis ultra angulos anticos thoracis prominulis.*

9. *A. Latreillei* SIGN. Ann. ent. Sér. 2. IX. p. 672. 2. (1851).

10. *A. unicolor* SIGN. Ann. ent. Sér. 2. IX. p. 672. 3. (1851).

Præcedenti maxime affinis, capite basi medio vix sinuato, scutello distinctius punctulato, tegminibus brevioribus picturaque (an distincta?) pedum divergens. Exempla typica examinavi.

11. *A. niger* SIGN. — *Aethalion nigrum* SIGN. Ann. ent. Sér. 2. IX. p. 677. 11. (1851).

Hæc species ad *A. reticulatum* valde appropinquat, capite basi distinctius sinuato, ad sinum utrimque in angulum obtusum apice rotundatum prominente, nec non ruga laterali prostethii multo distinctiore et altiore divergit.

gg. *Lateribus prostethii foliaceo-explanatis; capite basi sinu destituto.*

12. *A. nervoso-punctatus* SIGN. — *Aethalion nervoso-punctatum* SIGN. Ann. ent. Sér. 2. IX. p. 679. 14. pl. 14. fig. 10. (1851).

ff. *Lateribus prostethii carina alta, sæpissime foliaceo-explanata, instructis; capite distinctissime emarginato vel sinuato, ad sinum in angulum vel cornu triangulare prominente.* — (SCHIZIA LAP.).

i. *Scutello leviter convexo, haud gibbo.*

k. *Carina laterali prostethii alta, anterius sinuata.*

13. *A. Servillei* LAP. — *Schizia Servillei* LAP. Ann. ent. I. p. 224. pl. 6. fig. 3. (1832).

Aethalion hilare WALK. List of Hom. Suppl. p. 169. (1858).

kk. *Carina laterali prostethii rotundato-explanata.*

14. *A. gratus* WALK. — *Aethalion gratum* WALK. List of Hom. Suppl. p. 169. (1858).

Aethalion dilatatum STÅL, Ent. Zeit. XXV. p. 73. 450. (1864).

ii. *Scutello anteriora versus distincte gibbo.*

15. *A. fissus* WALK. — *Aethalion fissum* WALK. List of Hom. III. p. 648. 6. (1851).

Aethalion Servillei SIGN. Ann. ent. Sér. 2. IX. p. 678. 13. pl. 14. fig. 8. (1851).

16. *A. punctatus* WALK. — *Aethalion punctatum* WALK. List of Hom. III. p. 646. 2. (1851).

Aethalion pulchrum WALK. List of Hom. III. p. 647. 3. (1851).

Aethalion curvatum SIGN. Ann. ent. Sér. 2. IX. p. 678. 12. pl. 14. fig. 9. (1851).

Præcedenti affinis, major, thorace fortius et minus dense punctato, punctis nigris, areolis tegminum disco sæpius testaceis et ceteris differt.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 3.

Om solvärmets inflytande på jordens rotation.

Af J. ERICSSON.

Tafl. VI.

[Meddeladt den 10 Mars 1869.]

Undersökningar öfver det strålande solvärmet, hvilka jag företagit hufvudsakligen för att utröna, i huru vidsträckt mon detta kan göras användbart till åstadkommande af mekanisk rörelse för det civiliserade lifvets olika behof, hafva ledt mig till att betrakta, bland andra vigtiga yttringar af detsamma, äfven den fasta jordytans afnötning genom meteorvattnets flöden under dess lopp mot hafvet.

Den fråga, med hvilken jag ämnar att här sysselsätta mig, har icke något omedelbart sammanhang med den kraftförbrukning, som på grund af friktion och andra motstånd eger rum under de lösryckta fasta ämnenas förflyttning från landet till hafvet; utan mitt egentliga föremål är att studera det inflytande, som blotta *ortsförändringen* af de ofantliga massor, hvilka under jordytans pågående långsamma afjemning lösryckas från fastlandet, utöfvar på jordens rotation. Det är uppenbart, att detta inflytande är tvåfaldigt. För det första består förflyttningen i allmänhet uti ett *närmande till jordens centrum,* undantagandes några få fall då ett motsatt förhållande eger rum i anseende till jordens ellipsoidiska gestalt. Det behöfver icke bevisas, att ett sådant närmande sträfvar att föröka jordens rotationshastighet, alldenstund den förflyttade massan rörer sig i en mindre cirkel nere vid foten än på toppen af den höjd, hvarifrån den nedstiger, och derföre nödvändigt förlorar någon del af sin egen lefvande kraft, som den åter afger åt jordklotet. Den häraf

härrörande tillväxten i jordens rotationshastighet är likväl nästan omärklig. För det andra måste den afsöndrade massan, förutom sin ortsförändring i förhållande till jordens centrum, under sin förflyttning mot hafvet antingen *närma sig till eller aflägsna sig från eqvator;* men i det förra fallet måste åter förflyttningen förorsaka en fördröjning, och i det sednare en påskyndning af jordens axelrullning. Hvilka ofantliga krafter, som sålunda beständigt äro i verksamhet, och af hvilka de förstnämnda sträfva att fråntaga, de sednare att tilldela jorden lefvande kraft, inses lätt, om man betänker, att det endast finnas fyra stora kontinenter, två på hvardera hemisferen, och att, till följd deraf, centra för de större flodområdena äro så aflägsna från hafvet, att de genom meteorvattnet från land lösryckta massorna genom några floder i medeltal föras en sträcka af öfver 20 latitudsgrader. De hafva således blifvit aflägsnade från eller närmade till *jordaxeln* med flere millioner fot. En förökning eller förminskning i rotationshastighet, uppgående i vissa fall till 200 fot i sekunden, har sålunda egt rum under dessa massors vandring till hafvet. Om man erinrar sig, att en hastighet af 200 fot i sekunden motsvarar en fallhöjd af 625 fot, kan man göra sig en föreställning om den ofantliga rörelseqvantitet, som jorden blifvit beröfvad under bildningen af de deltaland, som uppstått vid mynningarne af sådana floder, som flyta i riktningen *mot eqvator.*

De massor, som utgöra floderna Ganges' och Mississippis deltaland, hafva, för att förvärfva en förökad rotationshastighet, motsvarande flodmynningarnes, erfordrat ett så ofantligt tillskott af kraft, — en kraft som jordklotet i sin helhet måst meddela —, att astronomerna böra rikta sin uppmärksamhet åt detta håll för att finna en förklaring åtminstone för någon del af den retardation af jordens axelrullning, som mäntabellerna synas förråda. Otvifvelaktigt förflytta Mississippi, Ganges och Indus ensamma en tillräcklig mängd fasta ämnen i riktningen mot eqvator, och tillintetgöra på samma gång oupphörligt en så stor del af jordens lefvande rotationskraft, att vår planets rotations-

hastighet måste i tidens längd på ett märkbart sätt förminskas, så framt det ej kan bevisas, att inverkan af jordklotets *hela* flodsystem är i stånd att motväga den sålunda lidna förlusten.

Den frågan, huruvida ett sådant bevis *kan* åstadkommas eller det faktum ådagaläggas, att en retardation verkligen eger rum, är ingalunda så orimlig, som det vid första påseende vill synas. Det är sannt, att vi icke känna, huru stor qvantitet vatten eller sediment nedföres till hafvet af de olika floderna; men vi kunna med tillräcklig noggranhet beräkna flodområdenas utsträckning. Vore vi alltså i stånd att bestämma ett medeltal för den qvantitet af fasta ämnen, som bortföras från några mycket vidsträckta, alla möjliga varieteter i afseende på klimat och markens beskaffenhet omfattande flodområden, så vore frågan med detsamma nöjaktigt besvarad. Lyckligtvis finnes en flod, som, på samma gång den är, på ett enda vigtigt undantag när, den längsta på hela jordklotet och genomfårar den vidsträcktaste yta, har blifvit med noggranhet och utefter hela sitt område undersökt, nemligen Mississippi. Men icke nog med att denna flod sålunda har blifvit undersökt; den omfattar äfven alla möjliga varieteter i afseende på mark och klimat, då dess källor befinna sig bland snö och sjöar, som äro frusna en stor del af året, under det att dess mynning ligger nära tropiken. Huru fullständigt Mississippi flodområde representerar ett medelförhållande af båda hemisferernas flodsystemer, framgår af den omständigheten, att, medan årliga nederbörden vid dess norra gräns utgör endast 13 eng. tum, densamma vid södra gränsen uppgår till 66 tum, och att inom det mellanliggande området alla möjliga varieteter af årlig nederbörd mellan 13 och 66 tum förekomma. Till denna vigtiga egenskap kommer, att flodområdet har en utsträckning af 21 latitudsgrader och 35 longitudsgrader, eller 1460 engelska mil i den förra riktningen och 1730 i den sednare, och således omfattar en yta, som är större än hela europeiska kontinenten vester om floderna Vistula och Pruth. Det kan derföre med tillförlitlighet antagas, att Mississippiflodens område så nära representerar ett medelförhållande mellan yt-

innehållet och uttömningen af så väl vatten som fasta ämnen, att kalkyler, som grundas på en tillämpning af detta förhållande på flodsystemerna i allmänhet inom de båda hemisfererna, möjligen med undantag af de nordliga Asiatiska och Amerikanska floderna, böra lemna ett allmänt resultat, som endast obetydligt skiljer sig från det som skulle hafva erhållits, om alla floderna blifvit underkastade en liknande särskild undersökning.

Jag har för afsigt att på ett annat ställe framställa en öfversigt af vissa sakförhållanden, som hafva ett omedelbart sammanhang med här ifrågavarande ämne, och som innehållas i den omsorgsfulla officiela berättelse, som Hrr HUMPHREYS och ABBOTT år 1861 afgifvit om Mississippiflodens undersökning, — hvilken berättelse är egnad att ingifva det högsta förtroende så väl till dessa officerare särskildt, som ock till Förenta Staternas topografiska Ingeniör-Corps i allmänhet. Några beräkningar, grundade på åtskilliga uti ifrågavarande rapport angifna fakta, skola här emellertid meddelas, för att nu på förhand gifva ett tydligt begrepp om storleken af den perturberande kraft, som meteorvattnet inom Mississippiflodens område framkallar genom afnötning af den fasta jordskorpan och de afsöndrade fasta delarnes nedförande till hafvet.

Här må till en början summariskt meddelas, att enligt de beräkningar, som förekomma i General HUMPHREYS' och hans skicklige medarbetares rapport, och som äro grundade på iakttagelser under en följd af år, medelqvantiteten af fasta ämnen, som af Mississippi nedföres till Mexikanska viken och dervid dels äro suspenderade i vattnet och dels framdrifvas längs flodens botten, uppgår för hvarje år till 903100 millioner engelska skålpund. Till denna ofantliga massa hafva bidrag blifvit lemnade af en mängd breda flodgrenar och af omkring 1000 smärre bifloder. Den vägsträcka, som detta sediment under sitt lopp längs strömmarne intill hafvet i medeltal tillryggalägger, öfverstiger 1500 engelska mil; men det medelafstånd, som bestämmer storleken af den kraft, hvilken hämmar jordens rotation, är betydligt mindre.

Den bifogade kartan öfver Mississippiflodens område, Tafl. VI, har satt författaren i stånd att bestämma, att detta områdes centrum är beläget 7° 10′ vester och 11° 15′ norr om hufvudflodens mynning, eller vid 40° 15′ nordlig latitud. Genom en blick på den genomskärning af jordklotet, hvilken är framställd på samma karta, kan läsaren finna, att, på grund af denna bestämning, Mississippi-områdets centrum roterar i en cirkel af 15,784,782 engelska fots radie, och att dess rotationshastighet är 1147,90 eng. fot i sekunden. Å andra sidan roterar flodmynningen i en cirkel af 18,246,102 fots radie och med en hastighet af 1326,89 fot i sekunden. Genom att med hvarandra jemföra dessa hastigheter finner man, att ett tillskott i rotationshastighet af i det aldra närmaste 179 eng. fot på sekunden har måst blifva den sedimentära massan tilldelad under dess lopp från flodområdets centrum till flodmynningen.

Af sig sjelf framställer sig här den frågan: hvarifrån har den kraft kommit, som meddelat den sedimentära massan dess under förflyttningen förökade hastighet? Vi äro nödsakade att svara med antagandet, att jordklotet har måst offra den nödiga kraften. Med andra ord: en del af jordens lefvande rotationskraft, motsvarande den kraft, som varit erforderlig att meddela den förflyttade massan den ifrågavarande tillväxten i hastighet, har måst blifva dödad. Det finnes följaktligen ingen obestämdhet uti det problem, som vi förehafva. Då man nemligen har gifven den qvantitet sediment, som under en bestämd tiderymd nedföres till flodmynningen, eller då man har gifna Mississippi-deltats utsträckning och djup samt den sedimentära massans specifika vigt, kunna vi med fullkomlig noggranhet bestämma den retardation, som jordklotet i sin axelrulfning hvarje sekund lider, eller det totala beloppet af lefvande kraft, som jorden har förlorat under bildandet af Mississippis deltaland.

Det har redan blifvit omnämndt, att massan af fasta ämnen, som nedföras till Mississippis mynning, utgör 903100 millioner eng. skålpund årligen. Emedan, enligt hvad redan blifvit visadt, afståndet mellan flodområdets centrum och jordaxeln är 2,461,320

eng. fot mindre än afståndet mellan flodmynningen och samma axel, är det lätt att beräkna, att sedimentmassans tillväxt i rotationshastighet utgör, såsom ofvan är sagdt, 179 eng. fot i sekunden, — en tillväxt i hastighet, som en fallande kropp ernår efter ett fall af 500,6 fot. Härmed äro alla erforderliga elementer gifna för en noggran beräkning af den lefvande kraft, som jorden har måst meddela och således sjelf förlorat till följd af den ortsförändring, som de, under meteorvattnets strömning från flodbassinen till flodens mynning, lösryckta och bortförda fasta partiklarne undergått. Multiplicerar man 903100 millioner med 500,6, så erhålles beloppet af lefvande kraft, som jorden gifvit ifrån sig för att meddela den förflyttade sedimentära massan den angifna tillväxten i rotationshastighet, och som alltså uppgår till 452 billioner eng. skålpund-fot årligen. Men bildandet af det 30000 eng. qvadratmil vidsträckta delta, genom hvilket Mississippi nu flyter, har erfordrat tidsåldrar, under hvilka jorden oupphörligt har blifvit beröfvad lefvande kraft. Det är knappast någon beräkning erforderlig för att visa, att, så framt ej någon annan kraft af samma storlek och af motsatt riktning varit i verksamhet, en märkbar förminskning af jordens rotationshastighet måste hafva uppkommit.

Med den allmänna frågan om solvärmets retarderande inverkan på jordens rotation är en annan fråga förbunden, hvilken icke kan med tystnad förbigås, men hvilken jag likväl med mycken tvekan vidrör, — den frågan nemligen, huruvida det kan visas, att en tillräckligt kompenserande kraft finnes i verksamhet för att godtgöra den ofantliga lefvande kraft, som jorden måste förlora genom att tilldela en förökad rotatorisk hastighet äfven åt *vattnet*, som uppbär och fortskaffar de sedimentära massorna i floder, som rinna mot eqvator.

I medeltal uttömmer Mississippi i Mexikanska viken en vattenmassa, uppgående till åtminstone 38,600,000 eng. skålpund i sekunden. Det har redan blifvit visadt, att centrum för Mississippis flodområde ligger så mycket norr om flodens mynning, att den sednare befinner sig 2,461,320 eng. fot längre från jordens

rullningsaxel än det förra, och att denna skilnad i afstånd från samma axel medför en så ansenlig tillväxt i rotationshastighet, att ett fall af 500,6 eng. fot är erforderligt för att generera en hastighet lika stor som denna tillväxt. Beloppet af lefvande kraft, som *hvarje sekund* beröfvas jorden utaf det *vatten*, som genom Mississippi och dess tillflöden nedföres mot hafvet, uppgår följaktligen till 19323 millioner eng. skålpund-fot. Då det är nästan omöjligt att efter denna siffra göra sig en tydlig föreställning om storleken af ifrågavarande kraft, skola vi söka ett annat uttryck för densamma medelst användande af en större måttsenhet, hvilken blifvit oss förtrogen. En engelsk hästkraft är den som förmår lyfta 33000 eng. ℔ en eng. fot högt under en minut, eller 550 ℔ lika högt under en sekund. Genom att dividera ofvanstående summa af förlorad lefvande kraft med 550 kommer man till det vigtiga resultatet, att det fordras ett beständigt användande af 35,133,000 eng. hästkrafter för att godtgöra den förlust af lefvande kraft, som jorden i sin rotation lider genom meteorvattnets, inom Mississippis flodområde, nedrinnande till hafvet.

Hvar skola vi söka den kraft, som vore i stånd att motverka denna ofantliga hämning af jordens rotation? Det meteorvatten, som utgjuter sig öfver Mississippis flodområde, kommer hufvudsakligen från Mexikanska viken, från hvars yta det under solvärmets inflytande uppstigit i form af ånga. Emedan denna vik är belägen *söder* om flodmynningen, så hafva vattenpartiklarne vid början af deras uppstigande en större rotationshastighet än flodområdet, och sträfva alltså under deras väg mot norden att tilldela atmosferen en rörelse. Ur ren dynamisk synpunkt borde denna atmosferens och vattenpartiklarnes rörelse återgifva åt jorden den lefvande kraft, som genom flodvattnets motsatta strömning gått förlorad, förutsatt att icke solen härvid haft något inflytande; men ett sådant inflytande finnes nu obestridligen. Atmosferens strömmar röra sig icke fullkomligt i öfverensstämmelse med statikens lagar, utan äro beroende af solvärmet, alltså af en *utom jorden liggande* kraft, som är i stånd att

rubba och upphäfva den terrestra jemnvigten. Sålunda finna vi, att atmosferen, i stället för att visa en beständig ostlig rörelse, som genom friktionen mot jordytan skulle verka att ersätta den ifrågavarande förlusten, ofta har, genom solens inverkan, en stark motsatt rörelse, som genom friktion sträfvar att öka förlusten. Det skulle visserligen vara fåfängt att söka *bevisa*, att, i anseende till solens inflytande, den friktion och de öfriga motstånd, som förorsakas af den atmosferiska luftens och vattenångornas strömmar, *icke* kunna ersätta den förlust af lefvande kraft, som jorden lider till följd af den förökade rotationshastighet, som hon meddelar de mot eqvator rinnande flodernas vatten. Men lika fåfängt skulle det ock vara att söka bevisa, att de luftströmmar, som stryka fram öfver Mississippis flodområde i riktningen från vester till öster, äro genom sina motstånd tillräckliga att återgifva åt jorden de 35 millioner hästkrafter, som blifvit i motsatt riktning uppoffrade. Den, som föreställer sig, att LAPLACE'S theori om luftströmmarnes kompensation är tilllämplig på detta fall, och som följaktligen vill påstå, att den stora rubbning af jordrotationen, som våra siffror ådagalägga, korrigerar sig sjelf på det sätt, som här blifvit antydt, gjorde väl uti att först besinna, huru oviss och tillfällig naturen är af de krafter, hvilka sålunda skulle tjena till att återgifva jorden dess förlorade lefvande kraft.

Någon antydan äfven om de floder, som föra sedimentära massor i riktningen *mot polerna,* bör här icke saknas. Låtom oss t. ex. betrakta Lenafloden, som upprinner på de Jablonoiska bergen på östra halfklotet vid 53° latitud, och som uttömmer sitt vatten i norra Ishafvet vid 73° 25′ latitud. En lätt beräkning visar, att, till följd af denna betydliga latitudskilnad, en kraft af 3609 eng. ℔-fot är erforderlig för att döda så mycken lefvande kraft, som hvarje eng. skålpund af den massa, hvilken förflyttas från flodens källa till dess mynning, förlorar genom denna förflyttning. Flodområdets centrum, belägen under 60° 55′ latitud, roterar med en hastighet, som är 304 eng. fot i sekunden större än flodmynningens, — hvilket öfverskott i ha-

stighet svarar mot en fallrymd af 1444 eng. fot. Flodområdet intager en area af 814,800 eng. qvadratmil. Antager man, att den årliga nederbörden utgör endast 13 eng. tum, och att uttömningen genom flodmynningen är endast en fjerdedel af den från *norra* Mississippi, så uppgår den dödade kraften, som blifvit meddelad jorden i riktningen af hennes rotation, till 17589 millioner eng. ℔-fot i sekunden, hvilken kraft nära motväger den *retardation*, som förorsakades af Mississippis vatten. Men, i motsats mot den stora sydliga floden, utgjuter sig Lenaflodens vatten icke omedelbarligen i en uppvärmd kittel för att der genast förvandlas till ånga, utan flodens redan på förhand afkylda massor utträda först i den stora och ännu kallare polarbassinen, och föras sedermera derifrån till de företrädesvis ångbildande eqvatorialtrakterna. Denna sednare förflyttning beledsagas af ett så betydligt aflägsnande från jordaxeln, att vattnet, när dess evaporation inträder, redan hunnit till ett större afstånd från denna axel än det, på hvilket flodkällan, vid Jablonoiska bergens fot, är belägen. Kalkyler äro här öfverflödiga; det enkla faktum, att samma massa, som under sin väg mot polerna ger ifrån sig lefvande kraft, derefter, under förflyttningen emot eqvator, åter aflägsnar sig till större afstånd från rotationsaxeln än ursprungligen, ådagalägger, att den åt jorden meddelade lefvande kraften af 17589 millioner eng. ℔-fot i sekunden har blifvit mer än fullständigt neutraliserad. Vi finna således, att vattnen i de floder, som utflyta i polarhafven, ehuruväl de meddela åt jorden ett betydligt rörelsemoment i den rätta riktningen, likväl svårligen kunna i någon mon ersätta den förlust af lefvande kraft, som förorsakas af Mississippi och andra mot eqvator flytande floder.

Jag lemnar nu detta ämne, hvilket jag med så mycken tvekan upptagit till betraktande, och öfverlåter åt dem, hvilka anse LAPLACE'S theori här tillämplig, att visa, att den lefvande kraft, som meddelas jorden af de vattenångor, hvilka kondenseras öfver Mississippis flodområde och derifrån icke ånyo fördunsta,

är tillräcklig att motväga en beständig retardation af 35 millioner hästkrafter.

Återvända vi till frågan om den fasta jordytans långsamma afslipning och om den retardation af jordens axelrullning, som obestridligen uppkommer genom sedimentära massors förflyttning i riktningen mot eqvator, så hafva vi härvid äfven att taga i öfvervägande den ersättning af lefvande kraft, som tillskyndas jordklotet genom dess fasta ytas småningom för sig gående nivellering, eller genom den afslipning af densamma, hvilken genom meteorvattnets flöden åstadkommes. General HUMPHREY'S officiela berättelse om Mississippiflodens undersökning visar, att den årligen genom flodens mynning för sig gående uttömningen af sediment (med en specifik vigt = 1,93, eller en eng. kubikfots absolut vigt = 120,8 eng. skålpund) uppgår till 7474 millioner kubikfot. Röda flodens område, som omfattar 97000 eng. qvadratmil, och som genomfåras af Bayous, Atchafalaya, Plaquemine och La Fourche, är här icke inberäknadt, och således är det en area af 1,147,000 eng. qvadratmil, som bidrager till den angifna uttömningen. Hvarje qvadratmil afgifver följaktligen endast 6516 kubikfot jordmassa, och, då denna qvantitet skulle till ett djup af en tum betäcka en yta af endast 78193 qvadratfot, så ser man, att flodområdets hela yta förlorar årligen i medeltal ett lager af endast $\frac{1}{356}$ tums djup. Detta förhållande, som blifvit ådagalagdt genom omsorgsfull undersökning af ett flodområde, som utgör en betydlig del af jordytan, är af det största intresse. Det sätter oss i stånd att med säkerhet bestämma, att 356 år äro erforderliga för att sänka Mississippis flodområde en tum, och att den väldige »vattnens fader» måste arbeta i 4272 år för att sänka hela denna yta med en enda fot.

Enär detta flodområdes centrum ligger blott 500 fot öfver hafsytan, så kan den lefvande kraft, som återgifves jordklotet genom de från ytan lösryckta fasta partiklarnes närmande till jordens medelpunkt, endast vara helt obetydlig. Problemet låter framställa sig under en mycket enkel form, i det man lätt kan visa, att minskningen i rotationshastighet, som framkallas genom

en partikels förflyttning från ytan af Mississippis flodområde 500 fot närmare jordens medelpunkt, uppgår till 0,0277 fot i sekunden, hvilket motsvarar en fallhöjd af 0,00001205 fot. Multiplicerar man vigten af sediment, som årligen uttömmes genom flodmynningen, eller 903,100,000,000 eng. skålpund med 0,00001205, finner man, att den hos den förflyttade massan dödade lefvande kraften, eller, med andra ord, den lefvande kraft, som meddelas jorden i riktningen af hennes rotation, uppgår till endast 10,881,451 eng. ℔-fot på året. Denna ringa och jemförelsevis nästan försvinnande kompensation reduceras vidare genom det motsatta inflytandet af hafsytans höjning, uppgående till $\frac{1}{49955}$ tum årligen, till följd af den i hafvet inträngande sedimentära massan eller deltalandets bildande. Lemnar man denna hafsytans obetydliga förändring å sido, och dividerar man de 10,881,451 ℔-fot lefvande kraft, som blifvit jorden återgifven, med de förlorade 452 billioner ℔-fot, så finner man, att de sedimentära massornas närmande till jordens medelpunkt knappast återger $\frac{1}{41000000}$ af den lefvande kraft, som jordklotet gifver ifrån sig under samma massors ortsförändring i riktningen mot eqvator.

En annan, äfvenledes af solvärmet ytterst beroende, orsak till retardering af jordens rotation återstår att taga i betraktande, nemligen den menskliga intelligensens och menniskomusklernas verksamhet i denna riktning.

Produkten af menniskans arbete har redan antagit sådana proportioner, att derpå hädanefter måste göras afseende vid hvarje noggran beräkning af retardationen af jordens axelrullning.

Vi torde visserligen icke vara i stånd att med siffror uttrycka, huru mycket de gamle Egytierna, genom ansträngandet af sina muskler, hafva bidragit till förlängning af dygnet; någon eftertanke är likväl tillräcklig att förmå oss till det antagandet, att uppbyggandet af deras pyramider, som på vissa ställen erfordrat förflyttning af flere tusen millioner skålpund till ett större afstånd från jordens rullningsaxel, förorsakar en retardation, som i tidernas längd bör göra sig märkbar uti åtskilliga astronomiska företeelser. Nutidens menniska, som ledes af en

högre intelligens och förstår att taga till hjelp åtskilliga från solvärmet härrörande krafter, förflyttar oupphörligt massor från deras ursprungliga lägen i så vidsträckt skala, att en ganska märkbar rubbning derigenom måste uppkomma. Man må blott erinra sig, att en modern stad af första rangen väger mer än 10 sådana byggnader, som den »stora Pyramiden», och att byggnadsmaterialierna mestadels blifvit upphemtade ur jordens inre och således aflägsnade från jordens rullningsaxel. Till de ofantliga massor af sten och jord, hvilka för beredande af tegelsten sålunda blifvit förflyttade, hafva vi att lägga det jern och de stenkol samt andra mineralier, som äfvenledes blifvit borttagna ur jordens innandöme och blifvit bragta upp öfver jordytan, och hvilkas vigt uppgår till tusentals millioner skålpund årligen. Må vi vidare betänka, att hvarje på närvarande tillväxtförhållanden samt på vårt slägtes närvarande seder och behof grundad beräkning af den vigtsumma, hvartill menskliga boningar och andra byggnader, som under tidens lopp blifva uppstaplade ofvanom jordytan, kunna komma att uppgå, måste leda till ett falskt resultat, som på långt när icke angifver alla de massor, som under kommande århundraden verkligen skola genom menniskokraft och menniskovilja blifva förflyttade från sina ursprungliga lägen. Innan jorden erhållit det största möjliga antal innevånare, och innan menskliga intelligensen uppnått sin höjdpunkt, skola otvifvelaktigt så vidsträckta massförflyttningar i närheten af jordskorpan hafva blifvit verkställda, att ett vanligt mätningsinstrument skall vara tillräckligt noggrant för att gifva ett åskådligt begrepp om storleken af den rubbning, som jordens rotations-centrum lidit genom menniskans åtgöranden.

I afseende på de bifogade tabellerna, torde följande förklaringar vara tillräckliga.

Areorna af de särskilda flodområdena, 136 till antalet, hafva blifvit bestämda efter de bästa befintliga kartor. Huruledes dessa områdens gränsor blifvit utlagda, synes lätt af den här bifogade kartan (Tafl. VI.), som representerar Mississippis flodområde. På kartan har nemligen en linea blifvit dragen, hvil-

ken delar midt itu den landsträcka, som ligger emellan källorna till två angränsande flodområden. Sedan gränsorna sålunda blifvit bestämda, hafva areorna blifvit beräknade i engelska landmil; på samma gång hafva äfven latituden och longituden för hvarje flodområdes centrum blifvit bestämda.

Genom att betrakta jorden såsom en fullkomlig sfer af 7912,41 eng. landmils diameter, i enlighet med JOHN HERSCHELS bestämning, hafva beräkningarne blifvit ytterst enkla. Detta visar sig tydligast genom en blick på den genomskärning af jordklotet, hvilken är på den vidfogade kartan framställd, och hvilken innehåller alla behöfliga elementer för beräkning af rotationshastigheten för så väl flodområdenas centra, som flodmynningarne. Dessa hastigheter hafva blifvit i tabellerna införda särskildt för hvarje flodområde, äfvensom minskningen i lefvande kraft, förorsakad genom de sedimentära massornas förflyttning från ifrågavarande centra till flodmynningarne. De Engelska och Skottska flodområden, hvilkas sediment bortföres i riktningen mot eqvator, hafva likväl, i anseende till deras ringa inflytande på jordrotationen, och för att spara utrymmet, blifvit sammanslagna till en summa uti tabellerna. Detsamma är äfven förhållandet med Irlands floder. Härvid är likväl att anmärka, att förlusten eller vinsten af lefvande kraft blifvit beräknad för hvar och en af dessa floder särskildt; det anförda beloppet är summan af de sålunda erhållna resultaten för de särskilda floderna. Den i tabellen införda arean af hithörande flodområden är följaktligen den totala. Floderna i Sverige och Norge, hvilka äro mycket talrika, men också utan väsendtlig betydenhet, hafva distriktvis blifvit i tabellerna sammanslagna, på samma sätt som Storbritanniens floder. Slutligen hafva de trånga kustdistrikten i båda hemisfererna blifvit på liknande sätt beräknade och angifna.

Då den qvantitet sediment, som floderna Indus, Ganges och Brahmaputra uttömma genom sina mynningar, är temligen väl känd genom verkliga iakttagelser, så har beräkningen deraf icke blifvit, såsom för öfriga floder, utförd efter den skala som erhållits från förhållandet med Mississippi, och som är ett eng.



skålpund sediment i sekunden för hvarje 40,08 eng. qvadratmils area. Lokala förhållanden, såsom vattnets höga värmegrad och den ymniga evaporationen i Bengaliska viken äfvensom det nära granskapet af Himalayabergen, göra Ganges uti det omhandlade hänseendet till en exceptionel flod, som fordrat sin särskilda behandling.

Den uttömning af jordmassor från Ganges, hvilken är upptagen i mina tabeller, är icke så stor, som den uppskattning deraf, hvilken CHARLES LYELL gör i sina »Principles of Geology». En kort förklaring skall ådagalägga, att denna sednare uppskattning är något öfverdrifven. Emedan den qvantitet sediment, som föres ned utefter Ganges intill Ghazipur, är känd, nemligen 6,368,077,440 eng. kubikfot årligen, enligt EVERESTS iakttagelser och beräkningar, så behöfva vi endast med noggranhet bestämma den area, som genomfaras af floden och dess grenar *ofvanom* Ghazipur för att visa, att CH. LYELL har öfverskattat källan för Ganges-deltats bildande. Genom de tillförlitliga kartor öfver Indien, hvilka man för närvarande eger, har det varit mig lätt att bestämma arean af området för den ifrågavarande delen af floden, så väl som för densammas nedre del med dertill hörande bifloder, äfvensom arean af Brahmaputras och dess tillflödens område.

Flodområdet för Ganges ofvanom Ghazipur omfattar, enligt noggran bestämning, 187100 eng. qvadratmil och nedom samma ställe 237200 qv.mil samt Brahmaputras område 379000 qv.mil. Den qvantitet sediment, som med floden passerar förbi Ghazipur, utgör, enligt hvad här ofvan är angifvet, i medeltal 201,76 kubikfot i sekunden, hvaraf efter analogi följer, att uttömningen från den nedre delen af Ganges uppgår till 255,78 kubikfot i sekunden. Men CH. LYELL påstår, att floden och dess tillflöden nedanom Ghazipur lösrycka jemförelsevis mer sediment än ofvanom samma ort. Detta torde ock vara förhållandet med Gogra, Gunduk, Khosi och Tistha, hvilka omedelbarligen nedkomma från bergen; men de södra bifloderna och särskildt den nedre delen af hufvudströmmen, hvilka framflyta med en ständigt aftagande hastighet, kunna

omöjligen förorsaka en proportionsvis större sedimentbildning än floden ofvanom Ghazipur och dess många direkt från Himalaya kommande bifloder. Om vi likväl antaga, att flodområdet nedom Ghazipur lemnar 50 procent mera sediment än det öfre flodområdet, så kommer vår uppskattning säkerligen att öfverstiga det verkliga förhållandet. Ganges nedom Gahzipur, med ett område af 237200 eng. qvadratmil, skulle efter denna beräkning uttömma 383,67 eng. kubikfot sediment i sekunden. Brahmaputra, som af LYELL antages nedföra proportionsvis lika mycket sediment som Ganges ofvanför Ghazipur, och som har ett område af 379000 eng. qvadratmil, uttömmer följaktligen 408,71 kubikfot i sekunden. Adderar man tillsammans de massor sediment, som enligt dessa beräkningar komma från öfre och nedre Ganges' samt Brahmaputras flodområden, så finner man, att hela den qvantitet, som uttömmes i Bengaliska viken, är i medeltal 994,14 eng. kubikfot i sekunden eller 31,373,248,851 kubikfot på ett år. Den uppskattade qvantiteten af 40,000,000,000 kubikfot på ett år, som uppgifves i »Principles of Geology», är således icke i full öfverensstämmelse med de data, från hvilka den synes vara härledd. De qvantiteter, som innehållas i de vidfogade tabellerna, äro grundade dels på ofvanstående uppskattningar dels på specifika vigten 1,93 för de sedimentära massorna i torrt tillstånd, och dels på flodområdenas angifna areor.

Af de Afrikanska floderna har ingen blifvit upptagen i tabellerna af det skäl, att de icke kunna hafva något märkbart inflytande på jordens rotation, enär de två förnämsta bland dem, Nilen och Niger, flyta åt motsatt håll, den förra i riktningen mot polen och den sednare i riktningen mot eqvator. Visserligen har Nilen en betydlig öfvervigt genom sin långa sträckning från söder till norr, men denna öfvervigt bör i det närmaste uppvägas af den större massa sediment, som Niger förer med sig, såsom dess, efter kusten 240 eng. mil utsträckta, deltaland utvisar. Den allmänna riktningen af de öfriga större Afrikanska floderna, såsom Senegal, Zambese och Orangefloden, är så nära

parallel med eqvator, att de icke kunna utöfva något märkbart inflytande på jordens axelrullning.

Australiens floder rinna i alla möjliga riktningar och kunna derföre tillsammantagne icke förorsaka någon märklig rubbning af jordrotationen; de hafva derföre äfvenledes blifvit utelemnade ur tabellerna. Hvad särskildt angår den betydliga Guleva-floden och dess bifloder, med undantag af Callewatta, så är dess område utbredt ungefärligen omkring dén parallel, på hvilken hufvudflodens mynning ligger. Oaktadt flodens stora utsträckning kan följaktligen ingen nämnvärd perturbation af densamma framkallas.

Amazonfloden, hvars område omfattar mer än två millioner eng. qvadratmil, är ett slående bevis på det ringa inflytande, som, uti det omhandlade hänseendet, sådana floder hafva, hvilkas områdens centra ligga nära samma paralleler som flodmynningarne, helst när, såsom förhållandet är med Amazonfloden, de dertill äro belägna nära intill eqvator. Af tabellerna synes, att de ofantliga massor af fasta ämnen, som jordklotets största flod förer till hafvet, beröfvar klotet endast 70000 eng. ℔-fot lefvande kraft i sekunden.

Det behöfver knappast uttryckligen nämnas, att det för närvarande är omöjligt att med någon tillförlitlighet uppställa tabeller eller göra beräkningar öfver beloppet af den lefvande kraft, som jorden i sin helhet vinner genom de *mot polerna* flytande floderna, i anseende till vår bristande kännedom dels om nederbördens mått under högre latituder och dels om proportionen af de sedimentära massor, som dessa floder föra med sig, och detta särskildt hvad angår de stora i Ishafvet utfallande Asiatiska och Nordamerikanska floderna. Denna osäkerhet i afseende på de arktiska regionerna och deras floder kan likväl på intet vis förringa tillförlitligheten af den uppskattning, som vi gjort öfver de floders retarderande inflytande på jordrotationen, hvilkas lopp är riktadt mot eqvator. Det förhållande, som vi för Mississippi funnit, mellan flodområdets area och massan af sediment, som på en viss tid nedföres till flodmynningen, nemligen: 1 eng. ℔ sediment i sekunden för hvarje 40,08 qvadratmil, torde finnas

vara snarare *under* än *öfver* medelförhållandet för de öfriga floder, som flyta mot eqvatoriaitrakterna. Det kan alltså icke vara något tvifvel derom, att, såsom våra tabeller utvisa, jorden hvarje sekund lider en förlust af lefvande kraft, uppgående till atminstone 39,894,658 eng. ℔-fot. Multiplicerar man denna summa med 86400 sekunder, så finner man, att hvarje efterföljande dag medför en minskning af jordens lefvande rotationskraft med 3,446,898,451,200 eng. ℔-fot till följd af sedimentära massors förflyttning i riktningen mot eqvator.

Framtida undersökningar skola afgöra, i hvad mon denna förlust förringas genom det motsatta inflytandet af sådana sedimentära massor, som bortföras i riktningen mot polerna.

Storleken af den retarderande kraft, hvars tillvaro genom våra beräkningar och tabeller obestridligen är ådagalagd, tvingar oss emellertid till det antagandet, att en oföränderlig jordrotation är oförenlig med det inflytande, som solens strålande värme utöfvar på jordytan.

Westra Hemisferen.

Floder, som flyta mot eqvator.

Floders eller distrikters namn.	Area	Flodområde.					
		Latitud för centrum.		Öster om utloppet.		Wester om utloppet.	
	Eng. qvdr.-mil.	Grad.	min.	Grad.	min.	Grad.	min.
Bastard, Pentecost	33,000	50	50	—	—	—	05
Sagenay	27,800	49	02	—	—	2	45
S:t John, Penobscot	34,400	46	40	—	—	1	00
Kennebec, Androzoggin, Saco	13,000	44	45	—	—	—	20
Merrimack	7,100	43	20	—	—	—	38
Connecticut	10,800	43	20	—	02		
Hudson, Housatonic	16,000	42	30	—	04	—	
Delaware	11,500	41	00	—	03	—	—
Susquehanna	27,200	41	14	—	—		52
Potomac, Rappahannock	16,000	39	00	—	—	1	15
James	13,100	37	32	—	—	1	32
Roanoke, Tar	18,800	36	36	—	—	1	40
Santee, Neuse	44,100	34	40	—	—	1	25
Savannah och andra	51,200	32	51	—	—	1	05
Alabama District	128,700	31	39	—	25	—	—
Mississippi	1,244,000	40	55	—	—	7	10
Colorado, Brazos, Trinidad	191,200	31	12	—	—	1	50
Rio del Norte	215,500	29	50	—	—	6	40
Colorado	267,000	36	04	1	06	—	—
Floder på O. kusten af Californ. viken	140,000	28	06	1	10	—	—
Kalamath och Tsashtl	42,900	42	00	1	15	—	—
Columbia	283,400	45	52	7	02	—	—
Frazer	138,300	51	28	—	—	—	40
Simpson och Frances District	53,600	56	40	2	00		
Atna eller Copper	14,900	62	12		05		

Bolsas, Lopez, Verde	71,500	18	00		05			1445	16	42	1455	10	2,788
Sirano District	24,700	14	00	--	10	—	--	1474	13	30	1477	3	86
San Juan de Nicaragua	23,700	12	00	- -	—	1	20	1486	11	15	1490	4	148
Sacramento	33,000	40	00	--		—	08	1164	37	50	1200	36	16,706
Parahyba och Grande	37,600	6	40	-	--	1	50	1509	5	40	1512	3	132
Ciara, Croayhu	33,700	5	08	—		—	05	1513	3	10	1517	4	211
Jaguaribe	19,900	5	50	—	—	--	30	1511	4	30	1514	3	70
Belmonte och Doce District	114,400	17	25	—	—	1	48	1449	17	00	1453	4	715
Parahyba (Syd-Amer.)	35,800	22	00	—	—	2	12	1408	21	30	1413	5	349
S:t Francisco	247,690	14	00	—	—	7	00	1475	10	20	1494	19	34,912
Paranahyba	157,300	8	05	—	—	2	30	1504	2	58	1517	13	10,382
Maranhao och Itaqieura	59,600	5	00	—	—	—	40	1513	2	50	1517	4	373
Gurupy och Turgassu	49,000	3	20	—	—	1	00	1516	1	00	1519	3	172
Tocantins	376,000	10	10	—	—	1	00	1495	2	00	1518	23	77,738
Amazon	2,236,000	6	20	—	—	12	50	1510	1	25	1519	9	70,993

Östra Hemisferen.

Floder som flyta mot eqvator.

Floders eller distrikters namn.	Flodområde. Area.	Latitud för centrum.		Öster om utloppet.		Wester om utloppet.		Rotations-hasighet.	Flodmynning. Latitud.		Rotations-hastighet.	Tillväxt i hastighet.	Förlust af lefvande kraft.
	Eng. qvadr.-mil.	Grad.	min.	Grad.	min.	Grad.	min.	Eng. fot i sekund.	Grad.	min.	Eng. fot i sekund.	Eng. fot i sekund.	Eng. ℔-fot i sekund.
Anadir	119,200	65	50	—	—	1	35	622	64	30	654	32	47,680
Floder på N.W. kusten af Kamtchatka-hafvet	52,000	61	42	—	10	—	—	720	60	45	742	22	9,828
Penshina	50,100	63	20	--	20	--	—	681	61	46	719	38	28,256
Floder på W. kusten af Okhotska hafvet	32,600	62	00	—	—	—	05	713	61	20	729	16	3,260
Yama	15,500	60	45	—	--	1	30	742	59	40	767	25	3,786
Tawi och Kowa	13,300	60	25	—	—	--	10	750	59	40	767	17	1,503
Ochola	21,500	60	48	—	—	—	40	741	59	45	765	24	4,838

Floders eller distrikters namn.	Flodområde.												Förlust af lefvande kraft.
	Area	Latitud för centrum		Öster om utloppet.									
	Eng. qvadr.-mil.	Grad.	min.	Grad.	min.								Eng. ℔-fot i sekund.
Ud	25,400	55	25	—		2	35	862	55	20	864	2	40
Toumen	20,000	43	20	—	—	—	15	1105	42	55	1112	7	385
Yalu	21,200	41	10	1	05		—	1144	40	10	1161	17	2,396
Sira Muren	78,700	42	40		—	1	06	1117	40	50	1149	32	31,480
Chanton	29,800	41	00	—	—		30	1146	39	10	1178	32	11,920
Pei-Ho	124,000	38	40	—		2	45	1186	38	25	1187	1	45
Min Kiang	25,400	26	20	—		1	15	1362	26	00	1364	2	40
Han Kiang	26,200	24	18		05			1384	23	20	1395	13	173
Tche Kiang	144,400	24	10	—		3	50	1386	22	53	1399	13	9,530
Hoang Ho	448,200	36	50	—		10	25	1216	33	45	1263	47	386,797
Sang Koi	76,300	22	40	—	—	2	28	1402	20	32	1423	21	13,143
Kustfloder, Tonqvin-viken	26,000	20	12	—	—	1	50	1426	20	00	1427	1	10
Menam Kong	329,500	16	38			3	15	1455	10	05	1496	41	216,399
Irawadi	205,000	22	35	—		—	30	1403	16	10	1459	56	251,125
Brahmaputra	379,000	29	12	1	05			1326	22	00	1408	82	5,187,040
Ganges ofvan Ghazipur	187,100	27	35	—	—	5	25	1346	22	00	1408	62	1,463,818
Ganges nedom Ghazipur	237,200	27	30	—		5	12	1347	22	00	1408	61	2,694,633
Khaladaing	27,400	21	15		—		20	1416	20	30	1423	7	527
Braming och Coyle	31,000	22	12	—	—	1	26	1406	21	15	1416	10	1,209
Mahanuddi	41,300	21	02	—	—	3	55	1418	20	28	1423	5	403
Floder på N.W. kusten af Bengaliska viken	24,000	19	15	—		—	32	1434	18	20	1442	8	600
Godaveri	133,000	19	35		—	3	25	1431	16	50	1454	23	47,498
Kishna	104,900	16	45			4	35	1455	16	10	1459	4	656
Floder på W. kusten af Bengaliska viken	8,300	15	45		—	—	18	1462	15	30	1464	2	13
Penaur	17,900	14	45		—	1	30	1469	14	35	1470	1	7
Palar	23,700	12	52	—	—	1	20	1481	12	40	1482	1	9
Cauveri	25,000	11	45			1	53	1487	10	55	1492	5	244
Tapti	23,600	21	15	2	50			1416	21	10	1417	1	9

Sukurnulli	29,700	23	27	—	25	—	—	1394	22	30	1403	9	943
Jahu	48,300	26	25	2	20	—	—	1360	24	52	1378	18	6,110
Indus	346,300	33	30	5	20			1267	24	00	1388	121	5,140,969
Helmund	124,000	32	42	3	25	—		1278	31	52	1290	12	6,975
Norra kusten af Arabiska viken	93,000	26	30	1	00	—	—	1359	25	15	1374	15	8,184
N.O. kusten af Persiska viken	66,000	29	00	—	45	—	—	1329	27	50	1343	14	5,049
Södra kusten af Arabien	96,000	15	20	—	—	—	50	1465	13	50	1475	10	3,744
Euphrat och Tigris	282,100	35	05	—	—	4	35	1243	30	05	1314	71	555,525
Kur	95,400	39	55	—	—	3	32	1165	39	52	1166	1	37
Ural	126,300	50	04	2	01	—	—	975	47	02	1035	60	177,609
Don	195,400	48	56	1	48	—	—	998	47	06	1034	36	98,921
Emba District	37,800	47	50	3	00	—	—	1020	46	50	1039	19	5,330
Volga	557,700	55	00	—	—	—	10	871	46	10	1052	181	7,137,026
Kuban	34,600	44	50	2	55	—	—	1077	44	42	1080	3	121
Rioni	17,900	42	38	—	50	—	—	1118	42	15	1124	6	251
Syriska Medelhafs-floder	8,800	33	40	1	10	—	—	1265	33	22	1268	3	30
Jordan District	12,400	32	20	—	35	—	—	1285	31	48	1290	5	121
Schoon	12,000	47	40	—	15	—	—	1023	46	45	1041	18	1,518
Axon och andra	23,600	47	32	2	00	—	—	1026	46	40	1042	16	2,360
Minder	9,900	47	40	1	35	—	—	1023	47	30	1026	3	35
Sarabat	8,300	48	22	1	15	—	—	1009	48	18	1010	1	3
Dniepr	181,000	51	25	—	—	—	33	947	46	40	1042	95	638,115
Bug och Indul	27 400	49	05	—	—	1	21	995	46	42	1042	47	23,646
Dniestr	30,500	48	32	—	—	2	08	1006	46	20	1049	43	22,029
Donau	393,100	46	25	—	—	9	50	1047	45	15	1069	22	55,396
Maritza	23,700	42	00	—	—	—	22	1129	40	55	1148	19	3,342
Striman	13,000	41	28	—	—	—	30	1138	40	55	1148	10	507
Vardar	12,300	41	20	—	—	—	10	1141	40	32	1154	13	812
Drin	9,500	42	10	—	25	—	—	1126	41	40	1135	9	302
Torneå och Kemi District	41,700	67	20	—	—	—	05	585	65	52	621	36	21,111
Wester Botten	36,900	65	50	—	—	2	55	622	64	40	650	28	11,301
Wester Norrland	26,200	63	30	—	—	1	58	678	62	20	705	27	7,460
Dalelfvens District	20,300	61	16	—	—	2	00	730	60	35	750	20	3,172
Klarelfven och Götha elf	16,700	59	40	1	45	—		767	57	48	809	42	11,506
Mälarns District	9,400	59	45	—	—	1	10	765	59	25	773	8	235
Sydöstra Sverige	5,800	56	55	—	—	1	00	829	56	15	844	15	510
Sydvestra Sverige	6.600	57	30	—	42	—	—	817	56	40	835	18	835
Glommens och Lauvens Districter	21,300	60	52	—	—	—	04	740	59	10	779	39	12,658

Floders eller distrikters namn.	Area.	Flodområde.											
		Latitud för centrum.		Öster om utloppet.		West utlo							
	Eng. qvadr.-mil.	Grad.	min.	Grad.	min.	Grad.							
Södra delen af Norge	9,500	59	18	—	—	—							
Ostkusten af Adriatiska hafvet	17,200	43	50	—	20	—							
Floder utfl. i Tarantoviken och Joniska hafvet	7,500	40	00		—	—							
Sydvestra Italien	11,900	41	15	—	30	—							
Tiber	7,200	42	42	—	17	—							
Arno och Vestkusten af mellersta Italien	8,900	43	25	—	32	—							
Etsch District	12,000	46	15	—		—							
Po	28,100	45	25	—	—	3							
Rhone	38,000	45	42	—	41	—							
Ter och Slobregat	11,200	42	45	—	—	—							
Ebro	33,200	42	06	—	—	2							
Guadalaviar	8,900	40	10	—	—	—	54	1161	39	20	1175	14	681
Jucar	8,100	39	15	—		1	15	1176	39	00	1180	4	51
Segura	8,200	38	10	—	—	1	20	1194	38	06	1195	1	3
Guadalquivir	20,000	37	40	2	02	—	—	1202	36	42	1218	16	2,000
Guadiana	25,700	38	25	2	00	—	—	1190	36	48	1216	26	6,785
Caldos	7,100	37	48		20	—		1200	37	40	1202	2	11
Tajo	28,900	40	00	3	50	—		1164	38	50	1183	19	4,075
Duero	38,700	41	30	3	05	—	—	1139	41	15	1142	3	135
Minho	10,600	42	41	1	15	—	—	1117	42	28	1121	4	66
Floder i Storbritannien	46,015	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,181
Floder i Irland	16,224	—	—	—	—	—	—	—			—		921

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 3.

Äro de massförflyttningar, som för sig gå på jordytan, i stånd att på något märkbart sätt förändra dygnets längd?

Af D. G. LINDHAGEN.

[Meddeladt den 10 Mars 1869.]

Den uppmaning, som i den här föregående afhandlingen: »Om solvärmets inflytande på jordens rotation, af J. ERICSSON», blifvit ställd till astronomer, att undersöka, huruvida icke de ofantliga massförflyttningar, som kontinuerligen för sig gå på jordens yta eller i dess närhet, och som ytterst hafva solens strålande värme till orsak, möjligen kunna förorsaka en sådan förändring af jordens rotationshastighet eller af dygnets längd, att derigenom den iakttagna accelerationen af månens medelrörelse kunde åtminstone till någon väsendtligare del förklaras, har gifvit föranledning till efterföljande betraktelser och beräkningar.

De massförflyttningar, hvarpå uppmärksamheten i detta hänseende blifvit fästad, äro:

a) De vattenmassor, som i och med floderna föras mot hafvet,

b) De sedimentära massor, som floderna föra med sig till sina mynningar,

c) De massor, som genom menniskovilja och menniskokraft förflyttas från sina ursprungliga lägen, såsom vid uppförandet af byggnader (de stora städerna, de egyptiska pyramiderna), vid upphemtning af stenkol och andra mineralier ur jordens innandöme, m. m.

Grunden och vilkoret derför, att en af de massförflyttningar, hvarom här är fråga, skall utöfva inflytande på jordens rotation, är, att förflyttningen innebär ett närmande till eller ett aflägs-

nande ifrån jordens rotationsaxel. I förra fallet är nemligen den förflyttade massan ursprungligen begåfvad med en större absolut rotationshastighet än som motsvarar den plats på klotet, dit den blifver förd, hvarföre densamma åt jorden i dess helhet måste meddela detta öfverskott af hastighet och således framkalla en acceleration af hennes rotation; i det sednare fallet måste af den motsatta orsaken en motsatt verkan eller en retardation uppkomma. Emedan en rörelse utefter jordytan i riktningen från eqvator mot polerna i allmänhet innebär ett närmande till rotationsaxeln, och tvärtom, så gäller det sagda äfven om dessa rörelseriktningar, eller så att en massas aflägsnande från eqvator i allmänhet måste medföra en acceleration af jordrotationen, och ett närmande till eqvator en retardation. Nu kan likväl, när man betraktar jorden i dess helhet, en massa blifva förflyttad i den ena af dessa rörelseriktningar, och en annan i den motsatta; och det gäller alltså, för besvarande af den uppkastade frågan, att undersöka, huruvida en kompensation mellan alla dessa massförflyttningar eger rum, eller om möjligtvis ett öfverskott i den ena eller andra af de ifrågavarande riktningarne förefinnes.

Af de olika slag af massförflyttningar, som här komma i betraktande, och som ofvan blifvit nämnda, äro de på jordytan i rörelse stadda vattenmassorna otvifvelaktigt de betydligaste. En annan fråga är likväl den, huruvida de derföre också verkligen utöfva något rubbande inflytande på jordrotationen. På rent empirisk väg lärer man väl svårligen kunna vänta sig något annat afgörande härom, än att detta inflytande, om det finnes, icke kan vara betydligt, enär de astronomiska observationerna icke förråda någon större föränderlighet af dygnets längd. Här måste alltså åtminstone en approximatif kompensation för hela jordytan ega rum, emedan det eljest låter visa sig, att endast det vatten, som Mississippi uttömmer i hafvet, vore mer än tillräckligt att framkalla en sådan förlängning af dygnet, hvarigenom det antydda förhållandet med månens rörelse kunde förklaras. Men man torde redan *a priori* kunna öfvertyga sig derom, att vattnens rörelser på jordytan i sjelfva verket icke utöfva något inflytande alls på

jordens rotation, då man tager i betraktande icke ensamt floderna utan äfven hafsströmmarne och strömmarne af vattenångor i atmosferen. Genom dessa tre slags strömmar underhålles en ständig cirkulation inom den vattenmassa, som, vare sig i form af droppbart vatten eller vattenånga, finnes på eller omkring jordytan, — en cirkulation, genom hvilken jemnvigten inom denna massa vidmakthålles, så att ingenstädes någon permanent accumulation af vatten kan ega rum, likasom någon sådan ej heller faktiskt består. Häraf följer att, om på någon väg (genom en flod, en hafsström eller en luftström) en större vattenmassa blifver i en viss riktning transporterad (närmad till eller aflägsnad från rotationsaxeln), än som för åstadkommande af jemnvigt inom jordytans vattensystem är erforderligt, öfverskottet nödvändigt måste på någon annan väg blifva fördt i den motsatta riktningen på sådant sätt, att jemnvigten blifver återställd och ingen inverkan på jordrotationen uppkommer. Det har visserligen blifvit ifrågasatt, huruvida de strömmar af vattenångor, som fortplantas genom atmosferen, äro, under eljest lika förhållanden, i stånd att åstadkomma samma accelererande eller retarderande inverkan på jordens rotation, som en motsvarande vattenström på sjelfva jordytan; men svårligen lärer något giltigt skäl kunna anföras, hvarföre detta ej skulle vara fallet. Jordklotet och dess atmosfer utgöra ett sammanhängande, i rörelse stadt system, der ingen del kan genom yttre orsak rubbas i sitt relativa läge, utan att hela systemets rörelse deraf lider inflytande. Sålunda måste en luftmassa, som t. ex. föres i riktningen från eqvator mot endera polen, ovilkorligen så småningom afgifva det öfverskott af lefvande rotationskraft som hon vid rörelsens början eger i jemförelse med rotationshastigheten i de trakter dit hon blifver förd, och måste afgifva detta öfverskott åt jorden i dess helhet, hvars rotation således blifver genom denna lufström accelererad; och omvändt måste en luftström af motsatt riktning, eller från endera polen mot eqvator, åstadkomma en retardation. I detta hänseende kan ingen åtskilnad mellan en vattenström och en luftström finnas.

På grund af det så väl theoretiskt gifna som faktiskt ådagalagda förhållandet, att atmosferen efter hvarje inträdd rubbning åter sätter sig sjelf i jemnvigt, måste i allmänhet de olika luftströmmarnes inverkningar på jordrotationen kompensera hvarandra, så att totaleffekten blifver ingen; men hvad särskildt vattenångorna i atmosferen angår, bör kompensationen sökas endast i sammanhang med floderna och hafsströmmarne. Detta allt gäller likväl endast de rörelser, som innebära ett närmande till eller ett aflägsnande ifrån jordens rotationsaxel; och det är blott om sådana rörelser här egentligen är fråga. Men det är tänkbart, att en yttre (utom jorden befintlig) orsak kunde så väl hos vattnen på jordytan som inom atmosferen determinera en rörelse, som, utan att medföra någon fortgående förändring af massgrupperingen i förhållande till jordaxeln, vore kontinuerligt riktad mot eller med jordrotationen, således en kontinuerlig ström antingen från öster till vester, eller från vester till öster. Att en dylik ström skulle framkalla en beständigt fortgående retardation eller acceleration af jordens rotation är obestridligt. Ett sådant fenomen är i sjelfva verket ebb och flod, för hvars hämmande inflytelse på jordrotationen DELAUNAY för några få år sedan lemnat en närmare förklaring, hvarvid han jemväl ådagalagt, att denna inflytelse sannolikt kunde vara tillräcklig att förklara accelerationen af månens medelrörelse. Det finnes likväl intet skäl att antaga, att solens strålande värme, som är den yttersta orsaken till de ofvan omhandlade rörelsefenomenen, skulle kunna inom jordens vattensystem eller dess atmosfer framkalla en kontinuerligt i samma riktning fortgående ström af detta slag.

Måste vi, på grund af det föregående, antaga såsom gifvet att vattenströmmarne på jordytan och strömmarne af vattenångor i atmosferen tillsammantagne icke kunna medföra någon förändring af jordens rotationshastighet, så är likväl förhållandet ett annat med de sedimentära massor, som floderna nedföra till sina mynningar, i hvilkas närhet de afsättas och blifva qvarliggande samt intaga ett rum, som eljest varit fylldt af vatten. Emedan dessa massor hafva en större specifik vigt än vattnet, så eger i

sjelfva verket vid de floders mynningar, hvarest sediment afsättes eller deltabildning för sig går, en permanent accumulation af massa rum, utan att man har något theoretiskt skäl att antaga, att mellan samtliga floder på jordytan en sådan kompensation i detta hänseende nödvändigt förefinnes, att någon inverkan på jordrotationen icke uppkommer. Det är endast erfarenheten eller den direkta undersökningen, som här kan komma att fälla ett utslag. Kapten ERICSSON har meddelat värdefulla data, som visserligen icke äro afgörande för frågan, huruvida jordens rotation genom dessa sedimentära massors förflyttning verkligen lider någon rubbning, men som äro tillräckliga för att gifva ett begrepp om den gräns, som en sådan rubbning, om någon finnes, icke kan öfverskrida. Dessa data, för så vidt de för vårt ändamål äro behöfliga, äro följande:

a) Den massa sediment, som Mississippi på viss tid nedförer till sin mynning, arean af denna flods område, och latituden dels för flodmynningen och dels för flodområdets centrum;

b) Flodområdenas areor för alla större, i riktningen mot eqvator flytande floder, äfvensom latituderna för dessa floders mynningar och för deras områdens centra.

Det antages härvid, att i medeltal för alla de sistnämnda floderna förhållandet mellan de medförda sedimentmassorna och flodområdenas areor är detsamma som för Mississippi, och att man alltså är i stånd att medelst detta förhållande och de uppgifna områdes-areorna erhålla ett approximativt riktigt värde på beloppet af de massor, som samtliga dessa floder nedföra till hafvet. Antager man nu med Kapten ERICSSON, att de *mot* eqvator flytande floderna till storlek och antal öfverväga dem af motsatt riktning och derföre medföra mera sediment än dessa, och beräknar man ur de här antydda data den retardation, som jordrotationen lider utaf alla de floder af den förra riktningen, som möjligen kunna utöfva något märkbart inflytande i detta hänseende, utan att göra afseende på den kompensation, som åstadkommes genom floderna af den sednare riktningen, så erhåller

man tydligen en vida större retardation än den som möjligen kan ega rum. Det är denna beräkning jag nu går att utföra.

För utförandet af denna kalkyl antager jag, att jorden är en sfer med radien: $R = 21{,}444{,}000$ Sv. fot, som är ungefärliga medium af jordellipsoidens största och minsta halfaxlar, samt att parallelcirkelradien för en latitud φ följaktligen är: $r = R\,\mathrm{Cos}\,\varphi$. Om nu kontinuerligen en massa μ på tidsenheten, hvarför må antagas ett dygn, förflyttas från en latitud φ, hvars parallelcirkelradie $r = R\,\mathrm{Cos}\,\varphi$, till en annan φ', hvars parallelcirkelradie $r' = R\,\mathrm{Cos}\,\varphi'$, så hade denna massa, till följd af jordens rotation, i förra läget ett rörelsemoment $= \mu r v$, der v eller hastigheten $= 2\pi r$ på tidsenheten, eller ett moment $= 2\pi\mu r^2$, och får i det sednare läget ett rörelsemoment $= 2\pi\mu r'^2$. Skilnaden mellan dessa rörelsemomenter, eller

$$2\pi\mu(r^2 - r'^2) = 2\pi\mu R^2 (\mathrm{Cos}^2\varphi - \mathrm{Cos}^2\varphi')$$
$$= 2\pi\mu R^2 \,\mathrm{Sin}\,(\varphi' + \varphi)\,\mathrm{Sin}\,(\varphi' - \varphi)$$

är momentet af den beständiga kraft, som, till följd af den kontinuerliga förflyttningen af en massa μ, verkar i samma eller motsatt riktning med jordrotationen, allteftersom r är större eller mindre än r', eller φ' större eller mindre än φ. Emedan vi här endast hafva att göra med en sådan rörelseriktning, der φ är större än φ' och der alltså en förminskning af jordens rotationshastighet måste ega rum, sätta vi detta moment under formen:

$$-2\pi\mu R^2 \mathrm{Sin}(\varphi + \varphi')\mathrm{Sin}(\varphi - \varphi').$$

Är ω jordrotationens vinkelhastighet och $\int r^2 dm$ hela jordklotets tröghetsmoment, så fås, såsom bekant är, följande differential-eqvation:

$$\frac{d\omega}{dt} = -\frac{2\pi\mu R^2 \mathrm{Sin}(\varphi + \varphi')\mathrm{Sin}(\varphi - \varphi')}{\int r^2 dm}$$ [1])

[1]) Rätteligen hade jordens tröghetsmoment, som äfven förändras genom massförflyttningen, bort sättas:

$$\int r^2 dm + (r' - r^2)\mu t;$$

men uppenbarligen tillkomma härigenom endast krafter af högre ordningar eller termer multiplicerade med qvadraten och högre digniteter af $\frac{\mu}{\int r^2 dm}$, hvilka här icke komma i betraktande.

Häraf blir

$$\omega = k - \frac{2\pi\mu R^2 \operatorname{Sin}(\varphi + \varphi') \operatorname{Sin}(\varphi - \varphi')}{\int r^2 dm} \cdot t,$$

der konstanten k är jordens rotationsvinkel under tidsenheten (ett dygn) när $t = o$, alltså uppenbarligen

$$k = 2\pi,$$

således

$$\omega = 2\pi\left\{1 - \frac{\mu R^2 \operatorname{Sin}(\varphi + \varphi') \operatorname{Sin}(\varphi - \varphi')}{\int r^2 dm} \cdot t\right\}.$$

Sättes jordens rotationsvinkel under den obestämda tiden $t = \psi$, hvadan

$$\omega = \frac{d\psi}{dt},$$

så fås

$$\frac{d\psi}{dt} = 2\pi\left\{1 - \frac{\mu R^2 \operatorname{Sin}(\varphi + \varphi') \operatorname{Sin}(\varphi - \varphi')}{\int r^2 dm} \cdot t\right\}$$

och

$$\psi = 2\pi\left\{t - \tfrac{1}{2}\frac{\mu R^2 \operatorname{Sin}(\varphi + \varphi') \operatorname{Sin}(\varphi - \varphi')}{\int r^2 dm} \cdot t^2\right\}$$

Tiden t är i dessa formler antagen uppmätt med det konstanta dygn till enhet, hvilket eger rum vid tidens början. Kallas åter ϑ den motsvarande tiden uppmätt med det till följd af massförflyttningen föränderliga dygnet såsom enhet, så blir

$$\psi = 2\pi\vartheta$$

och

$$\vartheta = t - \tfrac{1}{2}\frac{\mu R^2 \operatorname{Sin}(\varphi + \varphi') \operatorname{Sin}(\varphi - \varphi')}{\int r^2 dm} \cdot t^2$$

eller

$$t - \vartheta = \tfrac{1}{2}\frac{\mu R^2 \operatorname{Sin}(\varphi + \varphi') \operatorname{Sin}(\varphi - \varphi')}{\int r^2 dm} \cdot t^2.$$

Uppenbarligen angifver här $t - \vartheta$ den bråkdel af ett dygn, hvarmed en tiderymd af t dygn blifver förlängd genom den omhandlade orsaken, och är alltså den qvantitet vi söka. Vill man hafva $t - \vartheta$ uttryckt i sekunder, så fås

$$(t - \vartheta)_s = \tfrac{1}{2} \cdot \frac{86400\mu R}{\int r^2 dm} \cdot \operatorname{Sin}(\varphi + \varphi') \operatorname{Sin}(\varphi - \varphi') \cdot t^2,$$

och vill man derjemte hafva t i högra membrum uttryckt i tropiska år, så blir

$$(t-\vartheta)_s = \tfrac{1}{2} \cdot \frac{86400 \cdot (365{,}24)^2 \cdot \mu R^2}{\int r^2 dm} \cdot \mathrm{Sin}\,(\varphi+\varphi')\,\mathrm{Sin}\,(\varphi-\varphi) \cdot t_s^2.$$

För att göra denna formel omedelbart användbar återstår endast att söka numeriska värdet på jordens tröghetsmoment eller på $\int r^2 dm$. Betraktar man för detta ändamål jorden såsom en sfer, hvars radie $R = 21{,}444{,}000$ Sv. fot, och hvars täthet tillväxer från ytan mot centrum i arithmetisk progression och så, att medeltätheten $= 5{,}5$ och tätheten vid ytan $= 1{,}7$ samt således vid centrum $= 9{,}3$, så fås jordens tröghetsmoment uttryckt i Sv. fot och kubikfot vatten:

$$\int r^2 dm = \frac{8\pi}{3}\int_0^R \left\{9{,}3 - 7{,}6 \cdot \frac{r}{R}\right\} \cdot r^4 dr$$

$$= \frac{8\pi}{3}\left\{\frac{9{,}3}{5} - \frac{7{,}6}{6}\right\} R^5$$

$$= 4{,}971 R^5;$$

eller uttryckt i Sv. fot och ℔:

$$\int r^2 dm = 4{,}971 \times 61{,}52 R^5 = 305{,}8 R^5.$$

Insättes detta värde på $\int r^2 dm$ i ofvanstående uttryck för $(t-\vartheta)$, så blir

$$(t-\vartheta)_s = \frac{86400(365{,}24)^2}{611{,}6 \cdot R^3} \cdot \mathrm{Sin}\,(\varphi+\varphi')\,\mathrm{Sin}\,(\varphi-\varphi') \cdot \mu t_s^2$$

eller, efter insättning af värdet på R,

$(t-\vartheta)_s = \mathrm{num.}(\log = 5{,}2813-20) . \mathrm{Sin}(\varphi+\varphi')\mathrm{Sin}(\varphi-\varphi') . \mu t_s^2 \ldots (1)$,
der μ, eller den på ett dygn fortplantade massan, måste vara uttryckt i Sv. ℔.

För att tillämpa denna formel på de data, som Kapten ERICSSON meddelat, måste dels de af honom i engelska ℔ angifna massor förvandlas till svenska ℔, dels ock dessa massor erhålla en reduktion i anseende dertill, att de så väl under förflyttningen uppbäras af vatten som äfven sedermera intaga rum, hvilka annars varit fyllda af vatten. Emedan ifrågavarande massor hafva en specifik vigt af 1,93, så böra de multpliceras med bråket: $\frac{1{,}93-1}{1{,}93} = 0{,}482$, och, emedan 1 Eng. ℔ $= 1{,}067$ Sv. ℔, äfven multipliceras med detta sednare tal och således inalles med $0{,}482 \times 1{,}067 = 0{,}514$.

Men det är endast för Mississippi som massor angifvas uttryckta i Eng. ℔. För öfriga floder meddelas uppgift på arean af hvarje flodområde och det antages, att i medeltal för samtliga floderna, med undantag af Indus, Ganges och Brahmaputra, förhållandet mellan de förflyttade fasta massorna och flodområdenas areor bör vara detsamma som för Mississippi. För denna flod utgör den på ett dygn förflyttade massan af sediment 2,474,000,000 Eng. ℔ (nemligen 903,100,000,000 ℔ på året) på en flodområdes-area af 1,244,000 Eng. qvadratmil. Med iakttagande af ofvannämnda reduktionstal, 0,514, fås 1,271,000,000 Sv. ℔ på nyssnämnda area, således 1022 Sv. ℔ på hvarje Eng. qvadratmil under dygnet. Kallas A flodområdets area i Eng. qvadratmil, så har man alltså att i formeln (1) sätta:

$$\mu = 1022A,$$

och denna formel blir sålunda:

$(t-\vartheta)_s = \text{num.}(\log = 8{,}2908-20).\text{Sin}(\varphi+\varphi')\text{Sin}(\varphi-\varphi').A.t_a^2 \ldots (2)$
der A måste vara uttryckt i engelska qvadratmil.

Hvad särskildt angår floderna Ganges och Brahmaputra, så följer af de uppgifter, som Kapten ERICSSON om dem lemnat, att den sedimentmassa, som de i medeltal under ett dygn uttömma i Bengaliska viken, möjligen torde för hvarje Eng. qv.mils område uppgå till 3433 Sv. ℔ mer än det undanträngda vattnet. Under antagande, att samma förhållande äfven gäller för Indus, blir den formel, hvarefter dessa tre floders inflytande särskildt bör beräknas, följande:

$(t-\vartheta)_s = \text{num.}(\log = 8{,}8169-20).\text{Sin}(\varphi+\varphi')\text{Sin}(\varphi-\varphi').A.t_a^2 \ldots (3).$

Gå vi nu till de af Kapten ERICSSON meddelade data för de i riktningen *mot* eqvator flytande floder, så finna vi, att de mest inflytelserika af dessa floder äro följande:

	A Eng. qv.-mil.	φ	φ'
Mississippi	1244000	40° 55′	29° 8′
Volga	557700	55. 0	46. 10
Indus	346300	33. 30	24. 0
Brahmaputra	370000	29. 12	22. 0

	A Eng. qv.-mil.	φ	φ'
Ganges ofvanom Ghazipur	187100	27° 35′	22° 0′
— *nedom Ghazipur*	237200	27. 30	22. 0
Hoangho	448200	36. 50	33. 45
Euphrat och Tigris	282100	35. 5	30. 5
Colorado	267000	36. 4	32. 15
Dniepr	181000	51. 25	46. 40
Rio del Norte	215500	29. 50	25. 30
Iravadi	205000	22. 35	16. 10
Menam Kong	329500	16. 38	10. 5
Ural	126300	50. 4	47. 2

Med dessa data erhållas genom beräkning enligt resp. eqvationerna (2) eller (3) följande resultater:

Mississippi	$(t-\vartheta)_s = 0^s{,}000000466\, t_a^2$
Volga	164 »
Indus	316 »
Brahmaputra	237 »
Ganges ofvanom Ghazipur	91 »
Ganges nedom Ghazipur	113 »
Hoangho	45 »
Euphrat och Tigris	44 »
Colorado	33 »
Dniepr	29 »
Rio del Norte	26 »
Iravadi	28 »
Menam Kong	33 »
Ural	13 »
Summa	$0^s{,}000001638\, t_a^2$.

Antager jag, att alla öfriga af Kapten ERICSSON uppräknade floder med hufvudriktning *mot* eqvator äro i stånd att föröka detta inflytande med 30 procent, eller att totaleffekten af samtliga floder af denna riktning är

$$(t-\vartheta)_s = 0{,}00000213\, t_a^2,$$

så har jag förvissat mig derom, att denna effekt snarare blifvit

öfver- än underskattad. Genom att här sätta $t_d = 100$ finner man, att hela seklets längd, eller rättare hela tiderymden af 36524 dygn genom den omhandlade orsaken blifver förökad med endast 0,0213 sekund. Detta är alltså den gräns, som effekten på jordrotationen af sedimentmassornas förflyttning omöjligen kan öfverskrida, enär intet afseende blifvit fästadt på den kompensation, som åstadkommes af de i riktningen från eqvator mot polerna flytande floder, bland hvilka flere dock äro ganska ansenliga, såsom *Lena*, *Jenisei*, *Ob*, *Mackenzie*, *la Plata*, *Orinoco*, *Magdalena*, *Lawrence*, *Nil*, *Rhen*, *Weichsel*, *Petschora*, *Dwina* m. fl. Det må nu med denna kompensation förhålla sig huru som helst, så se vi likväl, att den rubbning af jordrotationen, som de genom floderna för sig gående förflyttningar af fasta massor möjligen skulle kunna förorsaka, är i intet hänseende af någon betydenhet, icke ens för vår tids skarpa astronomiska bestämningar. Den funna yttersta möjliga gränsen för denna rubbning kan i intet fall komma i betraktande. Hvad särskildt den iakttagna accelerationen af månens medelrörelse angår, så skulle den till sin förklaring erfordra en förlängning af ifrågavarande, ett sekel motsvarande, tiderymd med 11 sekunder, i jemförelse med hvilken qvantitet den ofvannämnda är att betrakta såsom försvinnande.

I sammanhang med ofvanstående kalkyl är jag nu i tillfälle att verificera det i det föregående fällda yttrandet, att ensamt det *vatten*, som Mississippi uttömmer i hafvet, vore, om dess inflytande ej blefve på annan väg kompenseradt, mer än tillräckligt att förlänga dygnet så mycket, att derigenom det meranämnda förhållandet med månens rörelse kunde förklaras. Jag återtager för detta ändamål eqvationen (1):

$$(t-\vartheta)_t = \text{num.}(\log = 5{,}2813-20).\text{Sin}(\varphi+\varphi')\,\text{Sin}(\varphi-\varphi').\mu.t_d^2,$$

der μ, eller den på ett dygn fortplantade massan, måste vara uttryckt Sv. ℔. Enligt Kapten ERICSSON uppgår den vattenmassa, som i hvarje sekund utrinner genom Mississippis mynning, till 38,600,000 Eng. ℔, hvilket utgör på ett dygn 3,335,000,000,000 Eng. ℔

eller 3,559,000,000,000 Sv. ℔, som således är vårt μ. Vi hafva vidare, såsom förut, $\varphi = 40^0\ 55'$ och $\varphi' = 29^0\ 8'$. Häraf erhålles

$$(t-\vartheta)_s = 0{,}00131\ t_a^2.$$

Sätta vi här $t_a = 100$, så fås den genom Mississippis vattenuttömning i hafvet förorsakade förlängningen af seklet eller af 36524 dygn = 13,1 sekunder. Vi hafva nyss sett, att accelerationen af månens medelrörelse fordrar en ungefärligen 11 sekunders förlängning af samma tiderymd.

Hvad slutligen de massförflyttningar angår, hvilka genom menniskans åtgörande åstadkommas, så är det otvifvelaktigt, att desamma till öfvervägande del bestå uti ett aflägsnande från jordens rotationsaxel och följaktligen måste medföra en retardation af jordrotationen. Detta är förhållandet med alla de massor, som upptagas ur jordens inre för att användas för olika menskliga behof, såsom hvarjehanda byggnadsmaterialier, stenkol, malmer m. m. Vi tala naturligtvis här icke om dessa massors transporter längs efter jordytan, om hvilka transporter det är svårt att afgöra, huruvida de mera ske i en riktning än i en annan, och huruvida de alltså öfverhufvud taget innebära ett närmande till eller aflägsnande ifrån jordens rotationsaxel; utan frågan gäller endast deras omedelbara höjande eller aflägsnande från jordens medelpunkt, hvilket i och för sig innebär ett aflägsnande äfven från jordens axel. I betraktande deraf, att så väl det djup under jordytan, hvarifrån dessa massor hemtas, som ock den höjd hvartill de ofvan jord uppföras, alltid är mycket ringa i jemförelse med jordens radie och äfven i jemförelse med de förflyttningar, hvarom vi i det föregående talat, eller dem som åstadkommas af åtskilliga större floder, så kan man utan närmare undersökning taga för gifvet, att effekten på jordrotationen af dessa massors förflyttning måste vara betydligt ringare än det maximum af effekt, som vi i det föregående beräknat för de sedimentmassor, som transporteras af floderna, således af ingen nämnvärd betydenhet.

På grund af det anförda måste jag antaga, att de massförflyttningar, hvarom här varit fråga, och hvilka ytterst betingas af solvärmet, icke kunna framkalla någon sådan rubbning af

jordrotationen eller förändring af dygnets längd, att derpå för något ändamål behöfver göras afseende. Det är emellertid en förtjenst af Kapten ERICSSON att hafva fästat uppmärksamhet på dessa möjliga källor till förändring af ett så vigtigt astronomiskt element, som dygnet i sjelfva verket är, äfvensom att hafva framlagt sådana data, hvarigenom en gräns för deras möjliga effekt kunnat bestämmas.



Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 3.

Om några försteningar från Vestergötlands sandstenslager.

Af J. G. O. LINNARSSON.

Tafl. VII—IX.

[Meddeladt den 10 Mars 1869.]

Framför alla andra delar af Skandinavien erbjuder Vestergötland med sin ovanligt fullständiga och orubbade, i många naturliga genomskärningar blottade lagerserie rika tillfällen att lära känna de äldsta fossilförande aflagringarna och deras förhållande till hvarandra. Af dess hufvudlager äro de båda lägsta, som utgöras af sandsten och alunskiffer, att hänföra till det cambriska systemet, då man, såsom LYELL, SALTER m. fl. föreslagit, utsträcker detta öfver »primordialzonen», hvilken genom sina organiska lemningar är tydligt skiljd från de öfverliggande siluriska aflagringarna. Sandstenslagret har länge varit bekant som det äldsta lagret i Vestergötland näst grundfjellets gneiss. Aftryck af alger träffades redan af våra äldre geologer i detta lager, och det erhöll på grund deraf den ännu allmänt brukliga benämningen Fucoidsandsten. Samtidiga aflagringar finnas spridda inom en stor del af Skandinavien, och af Professor ANGELIN, som i likhet med sina föregångare funnit dem utgöra den äldsta delen af hela Skandinaviens »öfvergångsformation», betecknades de tillsammans, då ännu inga andra försteningar i dem blifvit funna, såsom regio Fucoidarum. Norska författare hafva efter den i Norge rådande bergarten, som ännu icke befunnits innehålla några försteningar, föreslagit benämningen Sparagmitetage, hvilken äfven Prof. TORELL upptagit.

Kännedomen om de organiska lemningar, som finnas bevarade i aflagringar tillhörande regio Fucoidarum har hittills föga ökats. Utom alger träffades redan för flera år sedan inom denna region gångar efter maskar, men att några andra försteningar förekomma i densamma har varit alldeles okändt. Man har antagit som gifvet, att öfverhufvud högst få försteningar skulle vara att finna i ett lager af Fucoidsandstenens höga ålder, och att dessutom sjelfva bergarten ej vore egnad att i nog tydligt skick bevara lemningarna af de organismer, som möjligen lefvat vid tiden för dess bildande. Af denna orsak hafva ända till de sista åren nästan inga undersökningar blifvit riktade åt detta håll. Jag hade derföre ej stora förhoppningar om nya fynd, innan jag för två år sedan i Vestergötlands Fucoidsandsten lyckades erhålla en *Lingula*. En tid derefter offentliggjorde Prof. TORELL sin genomförda, såväl geognostiska som palæontologiska beskrifning öfver alla de samtidiga aflagringarna i Sverige [1]), hvarigenom han betydligt ökade våra kunskaper om dem. Isynnerhet märklig är den af honom sjelf och Dr J. A. WALLIN gjorda upptäckten af en jemförelsevis högt organiserad växt, *Eophyton Linnæanum* TORELL, i dessa gamla bildningar.

Sedan genom Prof. TORELLS vigtiga undersökningar en förtjent uppmärksamhet blifvit riktad på den äldsta sandstensetagen i Skandinavien (Sparagmitetagen eller regio Fucoidarum), torde det för hvar och en synas önskligt att kunna med noggrannhet bestämma dess ålder i förhållande till andra länders aflagringar och företrädesvis till de engelska, hvilka blifvit lagda till grund för den brukliga periodindelningen inom den palæozoiska tiden. För närvarande kunna icke några säkra slutsatser dragas af de organiska lemningarna, då dessa ännu äro så ofullständigt kända. Man måste derför hufvudsakligen stödja sig vid lagringsförhållandena, hvilka i Vestergötland mer än på något annat ställe med lätthet och säkerhet kunna iakttagas. MURCHISON, som räknar »primordialzonen» till det undersiluriska systemet, hänför till detta icke blott Vestergötlands alunskifferlager,

[1]) Bidrag till Sparagmitétagens geognosi och paleontologi. Lund 1868.

hvilket tydligen tillhör primordialzonen, såsom den af BARRANDE på grund af sin Trilobitfauna blifvit begränsad, utan äfven dess sandstenslager[1]). I likhet med Prof. TORELL[2]) anser jag dock det sistnämnda lagret motsvara den engelska Longmyndgruppen, som äfven af MURCHISON betraktas som cambrisk, och hvilka enligt LYELLS indelning utgör den lägre afdelningen af det cambriska systemet i England. Vestergötlands sandstenslager så väl som Longmyndformationen hvilar på gneiss, hvilken man har alla skäl att anse vara af laurentisk ålder. Den ofvan sandstenslagret liggande alunskiffern motsvarar på det närmaste »Lingulaskiffern», som i England öfverlagrar Longmyndformationen. I Sveriges alunskifferlager liksom i den engelska Lingulaskiffern finner man två hufvudafdelningar, hvilkas väl karakteriserade faunor först af Prof. ANGELIN blifvit urskiljda och gifvit anledning till benämningarna regio Conocorypharum och regio Olenorum. Den äldre af dessa, regio Concorypharum, karakteriseras hufvudsakligen af slägtena *Paradoxides* och *Conocoryphe (Conocephalites)*, under det att *Olenus* först senare uppträder; den är således tydligen eqvivalent med Englands »lägre Lingulaskiffer» eller »Menevian group». Då alltså de lager, som upptill och nedtill begränsa Vestergötlands sandstenslager, äro eqvivalenta med dem, som begränsa Longmyndformationen, har man åtminstone en ganska stor sannolikhet för, att dessa bildningar tillhöra samma tid, och att regio Fucoidarum i sin helhet bör anses som en representant af det cambriska systemets lägre afdelning. Om detta icke inrymmes, måste man antaga, att regio Fucoidarum ej har någon motsvarighet i England, och att Sverige saknar alla aflagringar från den äldre cambriska tiden. Till ett sådant antagande kan man emellertid ej anföra något giltigt skäl. De påträffade växtlemningarna kunna icke anses som ett sådant, åtminstone så länge man icke känner någonting motsvarande från det öfra cambriska systemet, och Brachiopoder hafva numera blifvit funna äfven i Longmyndformationen. Då

[1]) Russia in Europa and the Ural Mountains, Vol. I, sid. 16*.
[2]) Anf. st., sid. 2.

Longmyndformationen till och med skall hafva en eller måhända flera Brachiopodarter gemensamma med Lingulaskiffern[1]), finner man, att luckan mellan dessa bildningar ej kan vara så synnerligen stor, och har deri ett nytt skäl att åt den cambriska perioden gifva en längre utsträckning, än MURCHISON antagit. Denna omständighet och den utpräglade olikheten mellan den öfre och den lägre Lingulaskifferns faunor har föranledt några Engelska författare att till det undra cambriska systemet hänföra icke blott Longmyndgruppen utan äfven den lägre Lingulaskiffern[2]). Enligt denna indelning skulle äfven den svenska regio Conocorypharum hänföras till det undra cambriska systemet. Den stora likheten i geognostiskt hänseende mellan regio Concorypharum och regio Olenorum gör det dock lämpligast att, om man ej vill besluta sig för en tredelning af systemet (i en undre, en mellersta och en öfre afdelning), hänföra dem båda till den öfra afdelningen, åtminstone så länge intet närmare palæontologiskt samband, än man hittills kunnat påvisa, upptäckts mellan den förra och regio Fucoidarum eller mellan den lägre Lingulaskiffern och Longmyndformationen. Under det att jag således med LYELL hänför de båda först af Prof. ANGELIN uppställda afdelningarna af »primordialzonen» till det öfra cambriska systemet, anser jag deremot Tremadocformationen böra uteslutas ur detta system, och jemte sin närmaste eqvivalent i Sverige, Prof. ANGELINS regio Ceratopygarum, betraktas som den lägsta länken i det undersiluriska.

Vestergötlands sandstenslager tillhör i sin helhet regio Fucoidarum; men i andra delar af Skandinavien finnas sandstensartade aflagringar äfven från den yngre cambriska perioden. Så utgör i Norge »Høifjelds-Kvartsen» en del af primordialzonen, KJERULFS étage 2[3]). På Öland ligger vid basen af alunskifferlagret en »kalkhaltig qvarzskiffer»[4]), i hvilken man funnit primor-

[1]) Jfr DAVIDSON, On the Earliest Forms of Brachiopoda etc., Geol. Mag. 1868.

[2]) Jfr TH. BELT, On the »Lingula Flags», or »Festiniog Group» of the Dolgelly District. Geol. Mag. 1867, sid. 493 o. följ.

[3]) KJERULF, Stenriget och Fjeldlæren, sid. 212.

[4]) A. SJÖGREN, Anteckningar om Öland. Öfversigt af Kgl. Vet. Akad. Förhandl. 1851.

dialfaunans äldsta Trilobitslägten, och som på grund af sina försteningar af Prof. ANGELIN blifvit hänförd till regio Olenorum, men snarare bör räknas till regio Conocorypharum. I Vestergötland uppträda samma former först i den lägsta delen af alunskifferlagret, med hvilken alltså den öländska qvarts-skiffern är eqvivalent.

Såväl på geognostiska som palæontologiska grunder kan man inom Vestergötlands sandstenslager urskilja två hufvudafdelningar. I den lägre, som nästan aldrig träffas i några naturliga genomskärningar, är bergarten hård, vanligen tunnskifvig; i den öfra, som på en mängd ställen är blottad och företrädesvis gifvit anledning till benämningarna Fucoidsandsten och regio Fucoidarum, är han lösare och ofta tjockskiktad. Vid sjelfva gränsen till de närmaste lagren har sandstenen en afvikande sammansättning. Vid gränsen till gneissen är han konglomeratartad och innehåller äfven fältspatskorn. Den öfversta, omedelbart under den lägsta alunskiffern liggande sandstenen har en stor halt af svafvelkis och stundom, såsom på Hunneberg, äfven af lera. Dessa afvikande delar af lagret hafva en obetydlig mäktighet, knappast öfverstigande en eller två fot.

Den lägre afdelningen af sandstenslagret har, ehuru icke förbisedd af äldre författare, först genom Dr WALLINS undersökningar och Prof. TORELLS beskrifningar öfver de af honom insamlade försteningarna ådragit sig en större uppmärksamhet; och det var deras arbeten, som föranledde mig att göra mig närmare bekant med den.

Lugnåsberget erbjuder det bästa tillfälle att lära känna sandstenslagrets lägre afdelning och dess gräns mot den underliggande gneissen, således gränsen mellan det cambriska och det laurentiska systemet. Af denna orsak har detta ställe blifvit besökt af många geologer, men deras tankar om läget af denna gräns hafva varit delade. Sedan gammalt har man utefter bergets fot i stor skala brutit qvarnstenar af en bergart, som innehåller granitens och gneissens beståndsdelar, men hvari

fältspaten till en del öfvergått i kaolin. Enligt några författare är denna bergart en vittrad granit eller gneiss och såsom sådan att hänföra till det laurentiska systemet (»urberget» eller »grundfjellet»). Andra åter hafva ansett honom såsom en genom en granit- eller gneissartad bergarts mekaniska sönderdelning och delarnes derpå följande hopläkning uppkommen arkos; enligt denna åsigt skulle han utgöra den lägsta delen af sandstenslagret, och således tillsammans med den öfverliggande sandstenen tillhöra det cambriska (respective siluriska) systemet eller den lägsta delen af »Öfvergångsformationen». HISINGER vacklar mellan dessa båda åsigter; stundom kallar han bergarten en multnande granit eller gneiss[1]), stundom åter förklarar han, att »qvarnstensbädden kanske rättast bör betraktas som ett lager af en granitisk öfvergångs-arkos, som troligen skiljes från urberget eller gneissen med ett tunnt qvartsartadt lager» [2]). MURCHISON betraktar bergarten som en silurisk arkos, utgörande den lägsta delen af sandstenslagret [3]). Dr WALLIN har emellertid i sin utförliga och noggranna beskrifning öfver Lugnåsbergets lager[4]) tillfullo ådagalaggt, att qvarnstensbergarten endast är en genom fältspatens delvisa förvittring uppkommen förändring af den i denna trakt vanliga gneissen, och ingalunda, såsom den verkliga arkosen, en sandstensartad bergart. Då jag sistlidne höst besökte qvarnstensbrotten vid Lugnås, kände jag mig nästan vid första ögonkastet öfvertygad om riktigheten af Dr WALLINS åsigt. Man finner ofta glimmerfjällen ordnade i tydliga skifvor, som vanligen hafva en nästan lodrät stupning och gifva bergarten en mer eller mindre utpräglad gneiss-struktur. Dessutom tilltager bergarten, såsom Dr WALLIN anmärkt, mot djupet alltjemnt i hårdhet och likhet med den oförändrade gneissen i grannskapet.

Det är således först ofvan qvarnstensbädden som den äldsta cambriska bildningen vidtager. Det i det aldra närmaste

[1]) Jfr Anteckningar i Physik och Geognosi, häft. IV, sidd. 48, 49.
[2]) Anteckn., häft. V, sid. 67.
[3]) Russia in Europa etc., Vol. I, sid. 16*. Siluria, ed. 4, sid. 347.
[4]) Bidrag till kännedomen om Vestgötabergens byggnad. Lund 1868.

vågräta sandstenslagret öfverlagrar olikformigt qvarnstensgneissens starkt stupande skikter. I brotten är endast dess lägre afdelning genombruten. Bergarten är, såsom redan anmärkts, nedtill konglomeratartad, i det att det sandstensartade bindemedlet innesluter större och mindre afrundade qvartsstycken samt korn af fältspat; den sistnämnda har stundom, liksom i qvarnstensgneissen, delvis öfvergått i ett kaolinartadt pulver. HISINGER har i fjerde häftet af sina Anteckningar[1]) gifvit en temligen noggrann beskrifning af detta konglomerat, men i de senare uppgifver han oriktigt, att qvarnstensbädden omedelbart öfverlagras af en finkornig sandsten[2]). Konglomeratet är vanligen sammanväxt med qvarnstensgneissen, men gränsen faller dock, såsom man af bergarternas olika natur, och framför allt af den olikformiga lägringen kan vänta, genast i ögonen. Några försteningar hafva ännu icke i detsamma påträffats.

På den tunna konglomeratbädden följer, ofta utan någon synnerligen skarp gräns, hufvudmassan af den lägre sandstenen, som är finkornig, hård, gråaktig, men vid luftens tillträde rodnande, och, utom aldra nederst, helt tunnskiktad. Dess skikter mellanlagras af tunna hvarf af gröngrå skifferlera. Stundom får sandstenen genom upptagande af en större mängd glimmerfjäll skifferlik struktur. Redan HISINGER[3]) och MURCHISON[4]) beskrifva denna sandsten och den med honom vexlande skifferleran (»blågrå lera» HISINGER, »greenish-grey shale» MURCHISON). Dr WALLIN har icke blott påpekat alla hans petrografiska egendomligheter utan äfven anmärkt, att han innehåller en egen lethæa, och af denna orsak, på förslag af Prof. TORELL, kallat honom Eophytonsandsten, under det att han inskränkt benämningen Fucoidsandsten till den öfre, lösare sandstenen. Det är isynnerhet i de djupa och talrika brotten vid bergets nordöstra sida, som man har genomskärningar af Eophytonsandstenen.

---

[1]) Sid. 49.
[2]) Häft. V, sid. 67; häft. VI, sid. 60.
[3]) Anteckn., häft. IV, sidd. 66, 67 m. fl. st.
[4]) Russia etc., Vol. I, sid. 16*.

Gränsen till den egentliga Fucoidsandstenen är dock här aldrig blottad och har ej heller på något annat ställe blifvit observerad. Mäktigheten har derför ej kunnat utrönas; Dr WALLIN har funnit den uppgå åtminstone till 30 fot.

Det var i Lugnåsbergets Eophytonsandsten, som Dr WALLIN sommaren 1867 upptäckte *Eophyton Linnæanum* TORELL och följande år *Arenicolites spiralis* TORELL. Sistlidne höst besökte jag Lugnås, och öfver de då insamlade försteningarna går jag nu att meddela en förteckning jemte afbildningar och beskrifningar af några bland dem. Genom sin finkornighet har stenarten varit i stånd att bevara ganska tydliga aftryck af de växter och djur, som bebodde eller nedsvämmades i det vatten, hvari han afsattes, så att ofta de minsta detaljer kunna med noggrannhet urskiljas. Detta oaktadt blir den kunskap, som af det hittills erhållna materialet kan hemtas om dessa försteningar, långt ifrån nöjaktig, och tolkningarna måste i många fall blifva osäkra. Emellertid har jag ansett det lämpligt att ej uppskjuta offentliggörandet af mina iakttagelser, då hvarje bidrag till kännedomen om denna aflägsna period torde mottagas med intresse.

ARENICOLITES SPIRALIS TORELL.

Den mask, som af Prof. TORELL med detta namn beskrefs vid det sista naturforskaremötet i Christiania, är en af de allmännaste försteningarna, isynnerhet i skifferleran. Den spiralformigt hoprullade formen, som gifvit anledning till namnet, är lätt igenkännlig och särdeles konstant. I hvad förhållande den står till de talrika maskgångar, som träffas jemte den, är vanskligt att afgöra. I afseende på grofleken — nästan den enda karakter, vid hvilken man i detta fall har att stödja sig — öfverensstämma de senare ofta med den spiralvridna formen.

LINGULA(?) MONILIFERA n. sp. Tafl. VII, f. 1, 2.

Af denna art fann jag, utom ett i det närmaste fullständigt och särdeles tydligt aftryck af det ena skalets yttre sida, endast

några mindre fragmenter. De inre delarne äro ej synliga på något exemplar, och genusbestämningen kan derför ej vara säker, men genom storleken och den allmänna formen samt framför allt genom skalets skulptur skiljes arten lätt från alla mig bekanta Brachiopoder. På aftrycket är sjelfva spetsen ej synlig, och man kan ej afgöra, om det bildats af dorsal- eller ventral-skalet. Det visar, att musslan varit oval och starkt nedtryckt, utom närmast spetsen, der sidorna äro mera sluttande. Längden och bredden äro omkring 22 millimeter. Skalet är prydt med ytterst täta och fina longitudinela, föga divergerande, perlbandslika linier, af hvilka man kan räkna omkring fem på en millimeters bredd. Tillväxtlinier synas endast nära främre kanten. Att döma af de lösa stenars tjocklek, i hvilka denna art träffades, synes den uppträda redan i Eophytonsandstenens lägsta skikt, och torde således vara den äldsta hittills kända Mollusk.

I ett stycke af skifferlik sandsten fann jag en Brachiopod, som till skalets skulptur något liknar föregående art, men för öfrigt, såvidt af de otydliga fragmenten kan slutas, är vida skiljd. På stenskifvans yta ligga två skal, af hvilka endast kanterna, och äfven dessa ofullständigt, äro bibehållna, under det att midten är alldeles förstörd. Konturen synes hafva varit nästan cirkelrund med en diameter af omkring 50 millimeter. Skalet bär, liksom hos *Lingula monilifera*, upphöjda, perlbandslika linier, men dessa synas här riktade mot skalets medelpunkt; i närheten af periferien är deras afstånd från hvarandra föga mindre än en millimeter. På grund af skalets form kan man i denna art snarast förmoda en *Discina* eller *Trematis*.

EOPHYTON LINNÆANUM TORELL.

Bidr. till Sparagm. geogn. o. paleont., p. 36, t. II, f. 3, t. III, f. 1—3.

Man torde kunna hoppas, att Prof. TORELL snart skall meddela ytterligare iakttagelser angående denna märkliga, men ännu ej tillräckligt utredda form. Under tiden må det tillåtas mig att göra några anmärkningar. Att gifva en egentlig artbeskrifning är med det material, som jag hittills erhållit, knap-

past möjligt, och jag måste derför inskränka mig till att beskrifva några af de insamlade exemplaren.

Tafl. VII, fig. 3 visar en stuff med två parallelt och tätt vid hvarandra liggande exemplar. Det venstra öfverensstämmer, såvidt jag kan erinra mig, nära med de af Prof. TORELL sjelf förevisade exemplar, som jag hade tillfälle att se vid det sista naturforskaremötet i Christiania. Det är ett jemnbredt och alldeles rakt, regelbundet kullrigt[1]) stamfragment med en längd af 170 och en bredd af omkring 25 millimeter. Utefter hela sin längd bär det ett stort antal, omkring 35, regelbundna refflor, hvilka hafva ungefär samma bredd som de mellan dem löpande upphöjda listerna eller nerverna(?). Mot sidorna äro såväl refflor som lister öfverhufvud något gröfre; särskildt märkes några få millimeter från kanten en bred och djup fåra. Dessutom löpa på temligen regelbundna afstånd från hvarandra några lister, som höja sig öfver de öfriga. Till största delen äro dessa högre lister parvisa, skiljda af en jemförelsevis grof reffla. Ett sådant par löper längs midten, och flera andra kunna mer eller mindre tydligt urskiljas på den högra sidan, under det att denna anordning på den venstra framträder mindre tydligt; de lister och refflor, som löpa mellan de gröfre, äro ytterst fina och hafva derför icke alla kunnat fullt tydligt framställas på figuren, liksom de på sjelfva originalet till en del endast med svårighet kunna urskiljas. Alla refflor och lister äro raka, utom aldra längst fram (vid *a*), der de mellersta äro lindrigt böjda isär, måhända i närheten af fästpunkten för en gren. Vid stammens sidor synas, vid *b* och *c*, två syllika bihang; det är ovisst, om de stått i något organiskt samband med stammen.

Det högra exemplaret är platt-tryckt och stympadt och ej synligt i hela sin bredd, hvilken måste hafva varit ganska betydlig, då den bibehållna delen är mer än 25 millimeter bred. Lister och refflor äro hos detta exemplar betydligt gröfre och mindre regelbundet anordnade. På venstra sidan äro de jemförelsevis likformiga och små, men dock gröfre än hos det förra

[1]) På figuren visar sig den högra sidans inre del mera plattad än hos originalet.

exemplaret. Längre åt höger hafva refflorna en vida större bredd, som hos några uppgår ända till tre millimeter. Listerna äro alltid flerdubbelt smalare, de gröfre bland dem ofta klufna af en fåra. Äfven hos detta exemplar äro de i det hela raka, men på venstra sidan böja sig de yttre på ett ställe (vid *d*) utåt; sannolikt har der en gren varit fästad. Närmast ofvan det ställe, der böjningen försiggår, är skulpturen utplånad; då refflorna högre upp åter framträda, löpa de alldeles rakt.

Figuren 4 på samma tafla visar ett exemplar, som är något vittradt, och hvars konturer ej äro fullt tydliga. Dess synliga bredd är omkring 15 millimeter. I främre delen utlöper en gren eller ett blad(?), hvars bas i form af en valk går snedt öfver nästan hela stammens bredd. Dess fria del är böjd nästan rätt framåt, parallelt med stammen, men afbruten så nära basen, att man ej kan sluta sig till dess form. De longitudinela refflorna på stammen äro täta och fina, men i följd af förvittringen stundom mindre tydliga. I nedersta delen äro de lindrigt och oregelbundet böjda, sedan raka, tilldess de straxt nedom valken plötsligt böja sig i samma riktning som denne; framom honom äro de alldeles raka. Det appendikulära organet visar ingen reffling, men detta beror möjligen dels på förvittringen, dels derpå, att stenmassan här är mera grofkornig, hvarigenom skulpturens framträdande förhindrats. Detta exemplar öfverensstämmer i många afseende med det högra på fig. 3, och på det att likformigheten i afseende på refflornas lopp skall mera falla i ögonen, har det på fig. 4 a tecknats omvändt vid sidan af det analoga på fig. 3. Vid *d* på fig. 4 a, liksom vid *d* på fig. 3, äro refflorna på venstra sidan böjda utåt; närmast ofvan detta ställe finnas på intetdera exemplaret några refflor, och då de ännu högre upp åter vidtaga, äro de på båda raka; refflorna på högra sidan deltaga ej i böjningen, utan fortlöpa oafbrutet. — Ehuru sannolikt icke sammanhörande med denna förstening förtjenar omnämnas en liten konisk knöl, *a* på fig. 4, som höjer sig i sjelfva kanten af stammen, omgifven af en ringformig upphöjning.

Tafl. VIII framställer en stuff med åtskilliga större och mindre fragmenter af stammar. De skilja sig alla från de föregående genom sin mindre bredd, hvilken endast är fyra till sex millimeter. Refflorna äro hos dem alla temligen likformiga och fina, dock gröfre än flertalet hos det först beskrifna exemplaret. Äfven denna sten har synbarligen länge legat i luften och börjat vittra, hvarför skulpturen på vissa ställen ej framträder fullt tydligt. Till reliefen äro de särskilda exemplaren hvarandra temligen olika; några af dem äro platt-tryckta, hos andra åter är höjden öfver stenskifvans yta nästan så stor som bredden; de mera konvexa äro ofta kantiga. Det största exemplaret har en längd af omkring 100 millimeter. Det delar sig i två lika stora grenar, som göra en vinkel af omkring 40°, och hafva samma bredd som den gemensamma stammen. Den venstra grenen synes afsmalna något, men detta beror utan tvifvel derpå, att han småningom sänker sig i stenmassan. Snedt emellan de båda grenarne sträcker sig ett fragment, *a*, hvars ändar synas tvärt afskurna vid beröringen med grenarne. Från förgreningspunkten utgår en långsträckt, oregelbunden, upphöjd massa, *b*, som dock saknar hvarje spår af struktur. Hufvudstammen är lindrigt böjd, och dess bakre del sänker sig i stenen; men i hans fortsättning ligger ett starkt upphöjdt stamfragment af liknande form, *c*. Under dettas främre del framskjuter ett plattadt fragment, *d*, med mera obestämda konturer. Om de sammanhänga med hvarandra kan man ej se, då en formlös massa döljer det ställe, der de mötas. — Bland de öfriga exemplaren förtjena de följande att särskildt påpekas. Vid *e* synes ett kort men groft fragment. Dess bakre afskärning visar små fördjupningar, som på regelbundna afstånd stå trappstegslikt snedt öfver hvarandra; de skulle kunna tolkas som antydningar af en inre struktur, men äro måhända tillfälliga. — Till höger ligger ett längre och smalare fragment, *f*, som möjligen sammanhängt med ett annat, *g*, af hvilket endast en liten del är bibehållen i sjelfva kanten. Båda böja sig här, liksom om de skulle varit förenade utanför stenens nuvarande kant. Vid sidan af dessa ligger ett exemplar,

h, med djupa refflor och skarpa lister. På detta liksom på några andra visa refflorna stundom en svag antydning till en transversel ledning, liksom om hvarje reffla bestode af en rad små fördjupningar, men detta beror måhända endast på stenens förvittring. — Vid *i* synes ett fragment, som är utmärkt genom sin starka konvexitet och sin utpräglade kantighet. — En oregelbunden upphöjning, *k*, som är utmärkt genom två parallela rader af punktformiga knölar, är sannolikt af organiskt ursprung, måhända antydande tillvaron af landtdjur.

Åtskilliga ej afbildade stuffer innehålla exemplar af *Eophyton Linnæanum*, men de äro alla föga upplysande. En af dem har nästan hela ytan betäckt af stamfragmenter, af hvilka några äro greniga, men den långt framskridna förvittringen har gjort dem för otydliga att kunna beskrifvas.

Det synes ännu för tidigt att söka närmare angifva denna förstenings affiniteter, då den visar så ringa likhet med förut kända former; ett vida rikare material erfordras utan tvifvel för att i detta afseende komma till ett säkert resultat. Dess organiska ursprung kan ej sättas i fråga, och knappast kan man betvifla, att den tillhör växtriket. Om den icke skulle vara af vegetabiliskt ursprung, så vore det ej möjligt att tolka den på annat sätt än som spår af något djur. Ett sådant antagande vederlägges emellertid bland annat af dess grenighet; man kan ej tänka sig, att ett spår antagit en sådan form, som t. ex. tafl. VII, fig. 4 utvisar. Äfven om man bortsåge från grenigheten skulle man, i betraktande af den karakteristiska reffling en, svårligen kunna antaga en sådan förklaring; åtminstone har jag aldrig funnit några spår beskrifna, med hvilka denna förstening kan jemföras. Om *Eophytons* växtliga natur inrymmes, så återstår svårigheten att afgöra, till hvilken grupp det bör hänföras, en svårighet, som ökas af de äldsta formationernas brist på växtlemningar, hvilka kunde tjena till utgångspunkt för en jemförelse. Från hela det cambriska och större delen af det siluriska systemet känner man hittills inga lemningar efter andra växter än alger. Att *Eophyton* ej kan hänföras till denna klass,

är dock påtagligt. Flera framstående kännare af de algartade växterna hafva tagit denna förstening i skärskådande, och de hafva enstämmigt och med den största bestämdhet förklarat, att den med dem ej kan hafva någon frändskap. Det blir då bland kärlkryptogamerna och monokotyledonerna, som man får söka *Eophytons* slägtingar. Professor TORELL hänför den till de senare, och onekligt är, att den till sin allmännare habitus i många afseenden erinrar om dem, om man också icke ännu kan anse sig hafva kommit till full visshet om dess fanerogama natur. På samma gång förmodar han dock en närmare frändskap med *Cordaites,* hvilket slägte af flera författare anses tillhöra *Lycopodiaceerna.* Denna senare förmodan grundar sig på den likhet, som Prof. TORELL trott sig finna mellan bladen hos *Cordaites* och *Eophyton.* Det är dock tvifvelaktigt, om de såsom blad tolkade organerna hos *Eophyton* verkligen äro sådana. Att döma af de af Prof. TORELL meddelade figurerna, synas de vara samma delar som de, hvilka jag i det föregående beskrifvit som stamdelar, då jag, i betraktande af deras grenighet, som ej liknar de sammansatta bladens, deras ofta starkt konvexa form o. s. v., ej kunnat anse dem som blad. Enligt DAWSONS restauration [1]) har *Cordaites* mycket korta stamleder, och om denna är riktig, har man mindre skäl att antaga en nära slägtskap mellan *Cordaites* och *Eophyton,* då åtminstone hos de hittills funna exemplaren stammen ej visar några leder. Om alltså ännu stor ovisshet råder angående *Eophytons* plats i systemet, kan man dock svarligen betvifla, att den står vida högre än alla växter, som förut äro kända från de äldsta aflagringarne.

Hvad sjelfva försteningssättet angår, så är det sannolikt, att de i vattnet nedsänkta växtdelarne gjort intryck i slammet på dess botten, och att, sedan sjelfva växterna blifvit upplösta, dessa intryck uppfylldes af sand. På detta sätt förklaras den omständigheten, att ett exemplar ofta är tvärt liksom afskuret vid beröringen med ett annat. Man får då tänka sig, att det afstympade exemplaret först bildat ett intryck, och att det an-

[1]) Acadian Geology, ed. 2, pag. 458.

dra exemplaret sedan laggt sig öfver detta intryck och delvis utplånat det.

EOPHYTON TORELLI n. sp.

Ehuru det är ganska ovisst, om denna art står i något närmare förhållande till den föregående typiska arten af slägtet *Eophyton*, har jag ansett det lämpligt att beskrifva den under samma slägtnamn. Ännu äro omfattande undersökningar af Eophytonsandstenens växtlemningar af nöden, innan några säkra slägtkarakterer kunna uppställas, och det är derför skäl att tillsvidare för dem alla bibehålla namnet *Eophyton*.

Eophyton Torelli är betydligt sällsyntare än *E. Linnæanum*; åtminstone har jag ej funnit den på mer än ett enda sandstensstycke, af hvilket några delar äro afbildade på tafl. IX.

Fig. A visar ett stamfragment af omkring 90 millimeters längd. Den främre hälften, som har en bredd af 10—12 millimeter, är starkt upphöjd och tydligt kantig, så att fyra sidor kunna urskiljas. De bada yttre sidorna äro nästan vertikala; på figuren framträder ej den venstra, men hon är af ungefär samma bredd som den högra. De öfra sidorna äro lindrigt sluttande och något konkava, den venstra bredare än den högra. Den bakre hälften blir småningom mer och mer tillplattad, och i följd deraf tilltager bredden, så att den slutligen uppgår till 19 millimeter. Ytan är öfverhufvud slät; endast i den bakre delen synas några ytterst svaga antydningar af longitudinela fåror. Det mest utmärkande hos detta exemplar är fyra fjäll, som synas vara ställda i spiral omkring axelorganet, men på olika afstånd från hvarandra. Det första, *a*, som sitter i venstra kanten af den tillplattade delen, är bredt lancettlikt och har en längd af omkring 8 och en största bredd af 4 millimeter. På ett afstånd af omkring 15 millimeter sitter, på kanten mellan de öfra sidorna, ett annat, *b*, af nästan samma form och storlek. Omkring 30 millimeter längre fram utgår ett liknande organ, *c*, från den venstra af de öfra sidorna, och ett fjerde, *d*, synes liksom hänga ned utefter den högra yttre sidan. Fjället *c* tyckes

hafva varit klufvet, så att ett innanför detsamma befintligt, till största delen förstördt organ blifvit synligt.

Om naturen af de föremål, som äro afbildade på de öfriga figurerna, och om deras förhållande till det nu beskrifna exemplaret är det för närvarande svårt att bilda sig någon bestämd öfvertygelse. För att fästa uppmärksamheten på dem, har jag emellertid ansett det lämpligt att låta afteckna dem. Deras förekomst på samma stenskifva gör det i någon mån sannolikt, att åtminstone några af dem höra tillsamman med den förut beskrifna stammen.

Fig. B visar en aflång, konvex, nästan jemnbred kropp, med en starkt rynkad och skroflig yta, i hvilken man möjligtvis skulle kunna förmoda en axlik inflorescens. Längden är 45 millimeter, bredden öfverhufvud omkring 10 millimeter. Från högra sidan, vid *a*, utgå två smala, jemnbreda, aflånga organer, af hvilka det ena ligger snedt öfver det andras bas. Deras konturer äro utåt ganska tydliga, inåt mera obestämda. Båda hafva en antydning af en longitudinel fåra längs midten, hvilken hos den ena fortsättes af en lineär upphöjdning. Framom den synes ett tredje organ af en något liknande form, men kortare och bredare, ej räckande utom kanten. Fig. B′ visar dem lindrigt förstorade.

I främre delen af fig. C synes en liten cylindrisk kropp, *a*, måhända analog med *a* på fig. A. I den bakre delen, vid *b*, äro tre i en rad stående koniska knölar, omkring hvilka stenens yta är fint strimmig.

De föremål, som synas på delen D af samma sten, äro till största delen ganska otydliga. På venstra sidan ser man flera mer eller mindre upphöjda fält, *a*, med svaga långsgående strimmor, sannolikt aftryck efter delar af en plattad stam. På högra sidan synes en cylindrisk, rynkig, på midten bruten kropp, något liknande den på fig. B afbildade, och några raka, lineära ribbor, samt bakom dem ett fint rör, vid hvars sida ligger en aflång kropp, *b*, som kan jemföras med *a* på fig. C. Af alla dessa föremål vill jag ej försöka att gifva någon tolkning.

RHYSOPHYCUS DISPAR n. sp.

Ymnigare än någon annan förekommer i Eophytonsandstenen en sällsam förstening, som visar en i ögonen fallande likhet med vissa af HALL[1]), BILLINGS[2]) och DAWSON[3]) under slägtnamnen *Rusophycus*[4]) och *Rusichnites* beskrifna former. Den utgöres alltid af ett system lineära upphöjningar eller ribbor, som äro ordnade symmetriskt och mer eller mindre transverselt på båda sidor om medellinien. Den form, som närmast öfverensstämmer med de gifna beskrifningarna, isynnerhet af *R. bilobatus* (VANUXEM) HALL från Clintongruppen och *R. grenvillensis* BILLINGS från Chazykalken i Amerika, kan betraktas som den typiska. Den utgöres af en aflång, starkt konvex massa, vidgad mot sin ena ända, hvilken jag vill kalla den främre, och delad i två symmetriska flikar af en longitudinel insänkning, som i den bakre delen är grund och smal, men sedan tilltager i storlek, så att flikarnes främre ändar blifva helt och hållet skiljda från hvarandra. Det är icke alltid fallet, att hela försteningens vidd jemnt och oafbrutet tilltager; framom midten försiggår utvidgningen vanligen långsammare och upphör någon gång alldeles. Äfven om vidden i det hela oafbrutet tilltager, afsmalna flikarne framom midten i följd af den longitudinela insänkningens växande bredd. Hvardera fliken bär en mängd tättsittande, temligen regelbundna, smala ribbor, som i den bakre delen sammanstöta i den longitudinela insänkningen och bilda en vinkel, hvars spets är riktad bakåt. På midten, der de ofta temligen plötsligt ändra riktning, äro de nästan vinkelräta mot medellinien. I främre delen, der de båda flikarnes ribbor ej råka hvarandra, skulle deras projektioner utdragna bilda en vinkel med framåtvänd spets. I följd af denna vexling i deras riktning äro ribborna hopträngda på sidor-

---

1) Palæontology of New-York, Vol. II, pag. 23, 24.

2) Palæozoic Fossils of Canada, Vol. I, pag. 101.

3) On the Fossils of the genus Rusophycus. Canadian Naturalist and Geologist., Octob. 1864.

4) På grund af härledningen bör man skrifva *Rhysophycus* eller, med EICHWALD (Lethæa Rossica, Vol. I, p. 54), *Rhyssophycus*.

na och divergerande inåt. Dimensionerna, såväl de absoluta som de relativa, vexla, dock ej i synnerligen hög grad. Längden har jag funnit variera mellan 50 och 80 millimeter. Den största bredden är någon gång föga mindre än längden; vanligen uppgår den dock icke till mer än omkring två tredjedelar af längden. Höjden är störst på midten, stundom lika med en tredjedel af längden. Af ett axelorgan finnes intet spår. HALL har trott sig finna ett sådant hos *R. bilobatus*, men den antagna stammen, som enligt HALLS egen uppgift i de flesta fall ej kan upptäckas, är utan tvifvel, såsom DAWSON anmärkt, ingenting annat än ett maskrör. Äfven hos den vestgötska arten synas stundom dylika rör framskjuta här och der, men aldrig i sådan ställning, att de kunna misstagas för grenar eller stammar.

Endast jemförelsevis sällan äro ribborna förenade till sådana konvexa massor som de nu beskrifna. Vanligen äro de nästan horizontelt utbredda; stundom finner man hela stenskifvor betäckta med system af sådana. Ribborna äro i detta fall raka eller endast lindrigt böjda, mera parallela med hvarandra och ofta nästan vinkelräta mot medellinien. De motstående beröra hvarandra sällan, och de båda hälfterna äro således vanligen helt och hållet skiljda. Vanligen beröra icke heller de särskilda ribborna i samma flik hvarandra. Stundom finner man öfvergångar mellan denna form och den förut beskrifna. Så äro hos ett exemplar ribborna mera hopträngda och stöta tillsamman vid medellinien, hvardera fliken är lindrigt konvex, men bibehåller utefter hela sin längd samma höjd, under det att den typiska formen är högst på midten och sluttar starkt både framåt och bakåt. De insamlade exemplaren af den horizontelt utbredda formen hafva en längd af 15 till 80 millimeter; antalet af ribbor vexlar i öfverensstämmelse dermed; dock är det äfven i någon mån beroende på, om de äro mer eller mindre hopträngda. Bredden vexlar mellan 15 och 30 millimeter, men är öfverhufvud nästan densamma i olika delar af samma exemplar. Ofta hafva maskgångar upplyftat eller nedtryckt enskilda

ribbor; stundom ser man dem slingra sig mellan ribborna, än öfver och än under dem.

Oaktadt de hittills erhållna exemplaren ej visa någon fullständig serie af öfvergångar, är det högst sannolikt, att den konvexa och den mera horisontelt utbredda formen tillhöra samma art, så mycket mer som DAWSON af *R. grenvillensis* funnit två analoga former.

De närstående Amerikanska formerna förekomma enligt HALL och DAWSON alltid på skiktens undra sida, der dessa hvila på skifferlera, och äro således afgjutningar af fördjupningar, som på ett eller annat sätt bildats i den en gång mjuka leran. Utan tvifvel är detta äfven förhållandet med den i Vestergötland förekommande försteningen, men jag har ej varit i tillfälle att direkte konstatera det.

Slägtet *Rhysophycus* är ännu ett bland de ofullständigast kända; man har icke ens kommit till visshet, huruvida det tillhör växt- eller djurriket. Dessutom innefattar det med sin nuvarande begränsning allt för olikartade föremål. Så synas *R. clavatus* och *subangulatus* HALL samt *R. embolus* EICHW. vara närmare beslägtade med *Arthrophycus Harlani* (CONRAD) HALL än med de öfriga former, som blifvit förda till *Rhysophycus*. *R. dispar* skiljer sig från *R. bilobatus* och *grenvillensis* hufvudsakligen genom ribbornas större regelbundenhet och den bestämda vexlingen i deras riktning samt genom den longitudinela insänkningens starka utvidgning framåt. I öfrigt hafva dessa tre arter så mycket gemensamt, att de måste betraktas som nära beslägtade och tolkas på samma sätt. Jag kan ej finna något skäl att med HALL föra dem till algerna. Om de vore af sådant ursprung, skulle man, bland annat, vänta att finna något stam- eller axelorgan. DAWSON, som företrädesvis undersökt *R. grenvillensis*, anser den mera horizontelt utbredda formen för en afgjutning af spår efter någon Trilobit, den konvexa för afgjutningen af en håla, som denne gräft sig till skydds- eller hviloplats. På grund häraf ändrar han slägtnamnet till *Rusichnites*. Denna tolkning förefaller, hvad den förra formen beträffar, ej

oantaglig, men synes mindre lyckligt förklara den konvexa; särskildt är det svårt att fatta, huru de transversela ribborna skulle hafva fått den riktning, som de hafva hos *R. dispar*. Ett annat inkast, som skulle kunna göras, att nemligen inga Trilobiter eller andra Crustaceer träffats i Sveriges undercambriska sandsten, är af mindre vigt, då de redan gjorda fynden göra det sannolikt, att äfven Trilobiter uppträdt, då detta lager bildades. SALTER [1]) anser de arter, som hänförts till slägtet *Rhysophycus*, för korta former af slägtet *Cruziana* D'ORBIGNY [2]). och en viss förvandtskap synes ega rum emellan dem. D'ORBIGNY hänför sin Cruziana utan vidare till Artikulaterna, SALTER anser den för något läderartadt Annelidrör. D'ORBIGNYS namn har prioritet.

På grund af dess växtlemningar anser Prof. TORELL Eophytonsandstenen sannolikt vara en sötvattensaflagring [3]). Att detta ej kan vara förhållandet, finner man deraf, att han äfven innehåller Brachiopoder. De ymnigt förekommande märkena efter böljslag och regndroppar låta förmoda, att han är en strandaflagring.

Afven sandstenslagrets öfre del, eller den egentliga Fucoidsandstenen, är ej så fattig på försteningar, som man hittills antagit. I en föregående uppsats [4]) har jag omnämnt fyndet af en *Lingula* i »Djupadalen» vid Karleby. Sistlidne sommar sökte jag förgäfves återfinna denna art, af hvilken jag endast erhållit några få otydliga exemplar. I stället fann jag i temligen stor mängd en annan *Lingulid*. Af de funna exemplaren är intet alldeles fullständigt, och de visa inga afgörande slägtkarakterer, men skalets ganska egendomliga skulptur är förvånande väl bibehållen, och på grund af den förtjenar arten att benämnas *Lingula(?) favosa*. Skalet är plattadt och har nästan for-

---

[1]) Bigby's Thesaurus Siluricus, sid. 2.

[2]) Voyage dans l'Amérique méridionale, III, 2, p. 30, pl. 1, f. 1, 2; 1842. — MARIE ROUAULT ändrade namnet till Frœna, Bull. Soc. géol., 2de Sér., VII, 729.

[3]) Anf. st., sid. 24.

[4]) Bidrag till Vestergötlands Geologi. Öfvers. af Kgl. Vet.-Akad. Förhandl., Jan. 1868.

men af en cirkelsektor, något större än en qvadrant; dess längd är omkring fem millimeter, bredden något större, omkring sex millimeter. Den främre hälften har skarpa tillväxtlinier samt en och annan punktformig fördjupning, men är för öfrigt slät. Bakom midten följer ett fält, som är tätt besatt med små gropar. Vid sjelfva spetsen, som på alla exemplaren är mer eller mindre skadad synes skalet åter vara slätt. Färgen är, åtminstone på yttre sidan, hvitblå.

Förklaring öfver figurerna.

Tafl. VII. Fig. 1 och 2, Lingula monilifera. — Fig. 3 och 4, Eophyton Linnæanum TORELL.
Tafl. VIII. Eophyton Linnæanum TORELL.
Tafl. IX. Eophyton Torelli LINNARSSON.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 3.

Undersökningar rörande Djurens historia.

Af J. G. H. KINBERG.

1.

Ossa metacarpi et metatarsi Ovis et Capræ.

[Meddeladt den 10 Mars 1869.]

För studiet af djurens särdeles husdjurens historia hafva under senare tider många bidrag blifvit lemnade af flera forskare, såsom CHRISTY, DARWIN, LARTET, NATHUSIUS, RÜTEMEYER, STEENSTRUP m. fl. Dessa bidrag hafva i allmänhet blifvit föranledda af kulturhistoriska forskningar och till en stor del afsett, att understödja dessa. NATHUSIUS m. fl. hafva hufvudsakligen bearbetat ämnen rörande vår tids husdjur.

De materialier från stenåldern, som Frankrike, Schweiz och Danmark lemnat, hafva blifvit mest bearbetade. Från denna tid till den nuvarande ligger, såsom bekant, en lång tiderymd, och det har synts oss nödvändigt, att åt denna egna med afseende på detta ämne en förtjent uppmärksamhet.

Att vi hufvudsakligen bearbetat materialier från vårt eget land har varit en nödvändighet, beroende derpå, att, utom det särskilda intresse vi fästa vid ämnen rörande detta, vi endast derifrån ega någorlunda tillfredsställande samlingar för mera omfattande granskningar i denna riktning. Emellertid skola vi, der ämnets beskaffenhet så fördrar, och användbart material finnes till hands, söka att tillgodogöra detsamma, det må härleda sig från hvad land eller tid som helst.

RÜTEMEYER har fästat uppmärksamheten derpå, att färgen på de olika djurarternas ben från pålbyggarnas tid är olika.

Vi hafva funnit färgen hos alla de olika djurslagens ben, sådana de träffas hos oss i jorden, mycket variera. Sålunda hafva de, som tillhört Geten varierat från hvitgula till bruna, mörkgrå ända till svarta; likaså de, som tillhört Får och de olika arterna af Hjort m. fl. Färgen har äfven till en del under tidernas lopp förändrats, och detta äfven sedan de blifvit insamlade, hvilket isynnerhet har iakttagits med dem, som egt en mörkare eller svart färg. I afseende på orsakerna till denna olikhet hafva vi trott oss finna, att denna i allmänhet mindre berott på djurslaget, än på beskaffenheten af den plats, der benen blifvit aflagrade.

Alla de, som hafva en mörk eller svart färg, äro upptagna från dyaktig botten, genomdränkt af vatten, stående här i Stockholm ofta i nivå med Östersjön eller Mälaren. Alla de med ljus färg hafva legat högre och inbäddade i lager af fyllningsämnen af åtskillig beskaffenhet. De som legat på en plats, der de än varit utsatta för vatten, än legat mera torrt, äro mera vittrade och ljusare än de förra. De förstnämnda äro bäst bibehållna och tyngre.

Det synes som om man genom ett noggrannare iakttagande af beskaffenheten af dylika fynd vid sjelfva fyndstället, skulle kunna beräkna, huruvida de för längre eller kortare tid tillbaka blifvit med sjelfva platsen höjda öfver hafvets nivå. Många bära mycket tydliga spår efter att länge hafva legat under hafvets nivå, men lika tydliga derpå, att de sedan icke hafva legat under utan öfver densamma, der de också blifvit funna. För närvarande tilltro vi oss icke, att i denna fråga lemna mera än denna antydan, ehuru å ena sidan en visshet i detta fall skulle kunna bekräfta beräkningarna om landets eller platsens höjning, och man å den andra efter platsens kända höjning skulle kunna approximativt beräkna fyndets ålder.

Vi böra dock tillägga, att man med noggranhet måste bedöma de lokala förhållanderna, emedan en tryckning af ämnen, nedsjunkna i en lös massa, kan hafva skjutit denna i höjden.

Ehuru vi således icke kunna för de samlingar, vi bearbetat, anse färgen af någon diagnostisk betydelse, hafva vi dock funnit den vigtig och alltid antecknat den. Uti samma fynd förekomma ben af högst olika färg. Vid sådant förhållande härleda de med en mörkare färg sig från de djupare lagren, de ljusare från de ytligare.

De hufvudsakligen under de senaste åren gjorda samlingar i denna riktning härleda sig isynnerhet från Stockholm. Sålunda har största delen erhållits vid gräfning uti Kungsträdgården. En stor del har under denna vinter erhållits vid Skeppsbron i Stockholm vid gräfning för grundens läggning till den nya byggnaden för Telegrafverket. Mindre samlingar hafva erhållits från Helgeandsholmen och trakten af Clara sjö. Dessutom har vid gräfningar för jernbanan öfver Riddarholmen tillvaratagits en betydlig samling, som Hr Professor ANGELIN meddelat mig till bearbetning. Derjemte hafva vi genomgått de samlingar National-museum eger från alla delar af riket, härledande sig från stenåldern och senare tider, och hafva användt åtskilliga tillhörande Riksmuseum och Veterinär-Institutet.

De samlingar, som utgjort materialet för dessa undersökningar, äro hufvudsakligen nedannämnda. Numret på hvarje fynd, hvardera bestående af en stor mängd föremål, anföra vi uti de efterföljande tabellerna äfvensom uti fortsättningen af detta arbete.

1. Kungsträdgården. Sydligaste delen. 1—7 fot. Fyllningsämnen.
2. » » » I dy och bland fyllningsämnen.
3. » Norr om Arsenalsgatan. 1—7 fot.
4. » » » » 1—1½ fot matjord.
5. » Mellan Carl XIII:s staty och Näckströmsgatan. 1—4 fot. Fyllning på lerbotten.
6. » Öfversta delen af lerlagret, der en linea dragen mellan nämnde staty och Näckströmsgatan korsar en linea dragen 12 fot vester om o. paral. m. kloaken [1]).

---

[1]) Fyndet är beskrifvet uti Akad. Öfvers. 1869. p. 13 o. f.

7. Kungsträdgården. Samma ställe, 2—6 fot, öfver leran.
8. Helgeandsholmen, vid gräfning utmed kajen vid Lilla Norrström.
10. Trädgården vid Veterinärinstitutet.
11. Clara sjö.
12. Kungsträdgården. Södra delen, 6—8 fot.
13. » » » 9 fot.
14. » » » 9—11 fot.
15. » Öfre delen, 4—7 fot.
16. » Norr om Carl XIII:s staty. 2—6 fot.
17. » Södra delen.
18. » » » De med ljus färg 2—8 fot, de med mörk 9 fot.
19. » Södra delen, vid en gammal pålning efter de la Gardie'ska palatset. 11 fot. Dy.
20. » Samma plats. 4—5 fot.
21. » » » 8 fot.
22. » » » Emellan båda grundmurarna för nämnde byggnad.
23. » Norr om denna plats. 2—9 fot. Fyllningsämnen.
24. Riddareholmen. Samlingen, gjord under gräfningsarbetet för sammanbindningsbanan, kommer att förvaras dels på Riksmuseum, dels på Veterinär-Institutets museum.
25. Kungsträdgården. Södra delen. Omkring samma ställe som n:o 23.
26. » Södra delen. Söder om den nämnda grunden. De svarta och mörkbruna 7—12 fot, de ljusare ytligare.
27. » Samma plats som n:o 26.
28. » Samma plats som n:o 22 och 23, eller emellan lemningarne efter grunden till den nämnda byggnaden och norr om densamma.

30. Kungsträdgården. I den nämnda grunden. 10—12 fot.
31. » Norr om denna. 7—15 fot.
32. » » » » 12—18 fot.
33. » » » » 2—9 fot.
34. » » » » 2—6 fot.
35. » Sydligaste delen vid sjön 2—7 fot.
36. » » » » » 5—10 fot.
37. » Från någon af sistnämnde platser. Insamlade sedan den uppgräfda jorden blifvit bortförd.
38. » = 37.
39. » Nordligaste delen.
40. » Sydligaste delen vid sjön.
41. » = 37.
42. Annerstad, Småland. Från nyare tider.
43—46. Slottsbacken. Vid grundgräfning för Telegraf-byggnaden.
47. Kungsträdgården. = 37.
47. Stockholms lösa jordlager i allmänhet.
49—53. = 43.

De i Stockholm gjorda samlingar härleda sig, till aldra största delen, tydligen från tiden efter Stockholms bebyggande. De vigtigaste djur, hvaraf lemningar här erhållits, hafva varit:

Katt.

Hund, flera former.

Skälar, omtalade i ett föregående häfte.

Hare.

Rådjur.

Kronhjort.

Dofhjort.

Ren, sällsynt.

Får.

Get, i stor mängd, isynnerhet uti Kungsträdgården; på andra ställen mindre talrik.

Nötkreatur.

Svin, talrika, förekommande i alla, äfven mycket höga, åldrar; små.

Häst.

Höns, talrika, smärre och större.

Gäss, m. fl.

Fiskar, flera arter.

Ostron och

Mytilus edulis, båda sällsynta.

Vi meddela denna förteckning, oaktadt den, till följe deraf att en stor del af samlingarna ännu icke hunnit genomgås, är mycket ofullständig.

Hvad särskildt de här nedan afhandlade delar angår, få vi endast påpeka, att vi genom vår undersökning kommit till ett resultat motsatt den allmänna åsigt, som RÜTEMEYER[1]) uttalat, nemligen, att Geten har »hjortlik gracilitet» i motsats till Fåret. Vi hafva nemligen, såsom af det efterföljande lätt faller i dagen, funnit, att ifrågavarande delar hos Hjorten står närmare det fornsvenska Fåret än vår dermed liktidiga Get.

För jemförelses skull hafva vi anfört uti de efterföljande tabellerna några individer från vår tid, hvilket vi då alltid hafva påpekat. Vid de efterföljande beräkningarna hafva vi nästan uteslutande lagt till grund de fornsvenska djuren, och, der vi behöft begagna nyare individer, äfven anmärkt sådant.

Uti historiskt och anatomiskt hänseende är det de mellersta *ossa metacarpi* och *metatarsi*, som spela den vigtigaste rolen hos djur, som hafva dessa ojemförligt mera utvecklade än de öfriga. Det är derföre vi här hufvudsakligen fästa uppmärksamheten på dem. De motsvara det tredje och fjerde hos menniskan och i allmänhet hos djur, som hafva fem sådana.

Hos några andra djur, såsom hos Elg och Häst m. fl. få vi anledning, att äfven omtala de öfriga. Redskap äfven af dylika hafva blifvit i äldre tider använda.

Flera arter af slägtet *Capra* m. fl. skola vi omtala uti fjerde afdelningen af dessa undersökningar.

---

[1]) Die Fauna der Pfahlbauten in der Schweiz, p. 127.

Tab. 1.

Ossa metacarpi af unga Får och Getter.

Epiphysen oräknad[1]).

Præparatets N:o.	Diaphysen smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets N:o.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Vid midten.	Grå	61	15	7,5	17	8,1	22
2	» »	»	67	10	7	9	9,6	21
3	» »	»	69	17	8	17,5	8,6	37
4	» »	» .... C.[2]) ♂	71	22	13,5	22	5,3	18
5	» »	»	73	18,5	9	19	8,1	2
6	Uppåt.	Hvitgul .... C. ♂	73	c.21	12	25	6,1	3
7	Vid midten.	Svartbrun .... v.[3])	76	19	10	20	7,6	50
[8	» »	20 dag. gamla, blan-	77	20	10	21	7,7	42]
[9	» »	dad Cotswold... O.	77,5	20	10	20	7,7	42]
10	» »	Svartbrun .... v.	80	19	9	21	8,9	50
11	Uppåt.	Grå	82	18	10	c.20	8,2	28
12	»	Gul .... C. ♀	86	18,5	11	21	7,8	47
13	»	Svartgrå .... C.	87	20	12	22,5	7,3	24
14	»	Gulgrå .... C. ♂	87	23	14,5	24	6	14
15	»	»	88	19	9,5	20,5	9,3	16
16	»	Grå	89	18	10	21	8,9	16
17	Vid midten.	Brun	89	19,5	10	22	8,9	29
18	» »	Grå	89	22,5	10,5	22	8,5	1
19	» »	»	90	c.20	10	c.20	9	14
20	Uppåt.	Gulgrön .... C. ♂	90	23,5	14	27	6,4	2
[21	»	[4]) .... C. ♂ med epiphys	90 108	25	17,5	30 27	5,1 6,1	42]
[21 a	Vid midten.	12½ månad[5]) .... O. ♂	92	20	9,5	21	9,7	42]
[21 b	Uppåt.	Smål., utan epiphys O. » med »	92 105	20	10	22 22	9,2 10,5	42]

[1]) Öfverallt, der här **epiphysen** nämnes, menas *Epiphysis capituli metacarpi l. metatarsi.* Cf. KINBERG: Synopsis suturarum et epiphysium i Vet. Ak. Öfvers. 1869, p. 183 & 186. Då **diaphysen** nämnes, förstås här dermed hela det ifrågavarande benet hos det unga djuret utom nämnde epiphys.

[2]) *C* = *Capra hircus* L. — *O* = *Ovis aries* L., alla af fornsvenska stammar, der icke annat är angifvet. De præparater, vid hvilka ingendera af dessa bokstäfver är utsatt, anse vi hafva tillhört Får. N:o 1 är osäker.

[3]) v = præparatet har blifvit mätt innan det hunnit torka. De öfriga måtten hafva blifvit tagna af torra præparater. t = torrt.

[4]) Hornlös, 15 mån. Småland, år 1868.

[5]) Abnormt liten, oförädlad. Småland, år 1868.

Præparatets №	Diaphysen smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd upptill.	Bredd minsta.	Bredd nedtill.	Reducerad. längd.	Fyndets №
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
22	Uppåt.	Gul, brunfläckig	92	18	11	23	8,4	27
23	Vid midten.	Gråbrun ... v.	93	21	11,5	22	8,1	46
		t.	92	21	11	21	8,4	
24	Uppåt.	Gul	93	18	10	20	9,3	35
25	»	Svartbrun	93	19	11	21	8,5	18
26	Vid midten.	Brun ... v.	93	21	12	24,5	7,8	50
27	Uppåt.	Svart	94	19,5	10,5	c. 21	9	19
28	»	Olivfärgad ... v.	95	21	10,5	22	9	46
		t.	95	20,5	10	22	9,5	
29	Vid midten.	Brun	95	19	10,5	20	9	43
30	» »	» ... v.	95	20	11,5	22,5	8,3	50
[30 a	» »	Smål., 7 veckor	95	22	12	25	7,9	42]
		» » med epiphys	100			23	9,3	
31	» »	Gråbrun	96	19	10,5	21	9,1	2
32	» »	» ... v.	96	20	11	18	8,7	50
33	Uppåt.	Brun	96	19,5	12	22	8	24
34	»	Grågul	97	18,5	10	19	9,7	2
35	»	Gråsvart	97	20	10,5	21	9,2	46
36	»	Grå	97	20,5	10,5	24	9,2	18
37	»	Mörkbrun	97	19	10,5	c. 19	9,2	16
38	Vid midten.	Brun	97	19	11	21	8,8	28
39	Jemnbred.	Hvitgrå	98	19,5	10,5	c. 22	9,3	16
40	Uppåt.	Gul	98	20,5	13	23	7,5	24
41	»	Svart	99	19	11	21	9	47
42	Jemnbred.	Hvitgrå	99	19	11	19,5	9	15
43	Vid midten.	Svartbrun ... v.	99	20,5	11,5	20	8,6	50
44	Uppåt.	Grå	99	21	11,5	22,5	8,6	46
45	Jemnbred.	Hvitgrå	99	19	12	22	8,3	5
46	Uppåt.	Brun	99	20,5	12	24	8,3	3
47	»	»	100	20,5	10,5	21	9,5	45
48	»	Gul	100	19,5	11	21	9,1	47
49	»	Grå, svartfläckig	100	20	11,5	23	8,7	27
50	»	Svart	100	22	12	23	8,3	45
51	»	Brun	101	18,5	10,5	22	9,6	40
52	»	Rödbrun	101	20	12	c. 23	8,4	43
53	Jemnbred.	Gråbrun	102	20,5	12,5	23	8,2	34
54	»	Svart	103	20	12	24	8,6	49
55	»	»	104	20	10	21	10,4	43
56	Uppåt.	Grå	104	19	11	19,5	9,5	28
57	Nedåt.	Gul	104	20	11	22	9,5	2
58	Uppåt.	Mörkbrun	104	21	12	23	8,7	50
59	Jemnbred.	Grå	104	21	12,5	23	8,3	19
60	»	»	105	18	10	23	10,5	46
61	»	Gul	105	21	11,5	24	9,1	34
62	»	Grå	105	20	12	22	8,8	44
63	Uppåt.	Hvit	105	24	13	c. 28	8	16

Præparatets №.	Diaphysen smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets №.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
64	Jemnbred.	Hvitgrå	105	21,5	14	23	7,5	34
65	Uppåt.	Svart	106	20,5	12	24,5	8,8	49
66	Jemnbred.	Grå	107	21	11	22	9,7	18
67	Nedåt.	»	107	19,5	11,5	19,5	9,3	1
68	»	Hvitgul	107	19,5	12	24	8,9	2
69	»	Svartgrå	107	23	12,5	25,5	8,6	47
70	Jemnbred.	Gulgrå.................	107	20	13	23	8,2	4
71	Uppåt.	Grå	107	22	13	25	8,2	13
72	»	Svartgrå	108	21	12	25	9	50
73	Vid midten.	Ljusbrun, grå..........	108	21	13	23,5	8,3	49
74	Uppåt.	Gulbrun	108	22,5	13	25	8,3	24
75	»	Svart	110	21	13	24,5	8,5	48
76	»	Grå	110	25	13	28	8,5	13
77	»	Gul......................	111	20	12	21	9,3	16
78	»	Svartbrun ....O. ♂	112	20	13,5	23	8,3	13
79	Jemnbred.	Hvit..............O. ♂	115	25	15	c. 26	7,7	3
80	Uppåt.	Grå...............O. ♂	116	22	14	c. 26	8,3	37
[81	»	[1]) ....O ♀ med epiphys.......	128 144	27	14	28,5 28,5	9,1 10,3	V.I.[2])]

[1]) Skåne, enl. uppgift af landtrace. Suturen sluten, suturranden synlig. Ossa metatarsi hafva suturerna öppna. Cf. Tab. 14 N:o 130.

[2]) V.I. = Veterinär-Institutets museum. Stockholm.

Tab. 2.

Ossa metacarpi af äldre Får.

Epiphysen inberäknad.

Præparatets №.	Corpus afsmalnande.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Jemnbred.	Ljusgrå	102	18	10	20	10,2	30
2	Uppåt.	Gul, brunfläckig	104	18	10	c. 20	10,4	2
3	Jemnbred.	Grå	105	17	10	20	10,5	18
4	Nedåt.	Gulgrå	105	19	10	21	10,5	43
5	Uppåt.	Gulhvit ♂	106	20	11,5	22	9,2	5
6	Nedåt.	Brun	108	19	10	21	10,8	33
7	Jemnbred.	Gröngrå	108	19	11,5	20	9,4	2
8	»	Gulgrå	109	19	10	20	10,9	27
9	Nedåt.	Grågul	110	18	10	20	11	43
10	Jemnbred.	Brun ♂	110	20	12	21	9,1	18
11	Uppåt.	Brungrå	111	19	10	20	11,1	34
12	Nedåt.	Brun	111	19	10	20	11,1	30
13	Uppåt.	Svart, gråfläckig	111	20	10,5	21	10,6	24
14	Nedåt.	Gråhvit	111	21	11	22	10,1	16
15	Jemnbred.	»	111	20	11	21	10,1	11
16	»	Gul, gråfläckig	111	19	11	21	10,1	1
17	»	Grå, svartfläckig ♂	111	20	12,5	23	8,9	27
18	»	Ljusbrun ♀	112	19	10,5	21	10,7	43
19	Nedåt.	Gråhvit	112	19	11	21	10,2	43
20	Uppåt.	Grå	112	19,5	11	21,5	10,2	47
21	Jemnbred.	Gråsvart	112	18	11	21	10,2	16
22	»	Brun	112	19	12	21,5	9,3	50
23	»	Gråhvit	112	20	12	21	9,3	29
24	Uppåt.	Grå	112	20	12	23	9,3	43
25	Jemnbred.	Svartgrå	112	20	12	21,5	9,3	47
[25 a	»	Smål. 1868. 15½ mån. ♀	112	21	12	23	9,3	V.I.]
26	Nedåt.	Gråbrun ♀	113	19	11	19	10,3	27
27	Uppåt.	Svart	113	19,5	11	23	10,3	49
28	Nedåt.	Brun	113	20	11	21	10,3	23
29	»	Gråsvart	113	20	11,5	21	9,9	30
30	Uppåt.	Svartbrun	113	19	12	20	9,4	48
31	Jemnbred.	Blygrå	113	19	12	22	9,4	28
32	Nedåt.	»	113	19	12	22	9,4	27
33	Uppåt.	Grå, brunfläckig	113	21	12	22	9,4	27
34	Jemnbred.	Gråhvit	114	19	10	22	11,4	44
35	» [1])	»	114	18	11	20	10,4	20
36	»	Svartbrun	114	19	11	21	10,4	37
37	Uppåt.	Gul, svartfläckig	114	19,5	11	21	10,4	3

[1]) Suturranden något synlig.

Præparatets №	Corpus afsmalnande.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
38	Jemnbred.	Gulhvit	114	20	11	21	10,4	16
39	»	»	114	19	11	20	10,4	16
40	Uppåt.	Grå	114	18,5	11	20	10,4	16
41	Jemnbred.	Gråbrun	114	19	11	21	10,4	18
42	Uppåt.	Svartgrå	114	19	11	22	10,4	47
43	Jemnbred.	Gul, svartfläckig ♀	114	19	11	21	10,4	44
44	Nedåt.	Ljusbrun	114	19	11	21	10,4	43
45	Uppåt.	Brun ♀	114	19	11	20	10,4	44
46	»	»	114	19	11	20	10,4	44
47	»	Svartgrön	114	19	11,5	21	9,9	47
48	»	Svart	114	18	12	21	9,5	36
49	» [1]	Svartbrun ♂	114	20	12	c. 21,5	9,5	49
50	»	Grå ♂	114	20	12	c. 22	9,5	33
51	»	Hvitgrå	114	20	12	22	9,5	28
52	»	Brun	114	19,5	12,5	22	9,1	47
53	»	Gul ♂	114	21	12,5	22	9,1	43
54	Jemnbred.	Gulhvit	115	20	11	22	10,5	34
55	Nedåt.	Ljusbrun ♀	115	19	11	22	10,5	2
56	Uppåt.	Brun	115	20	11	21	10,5	34
57	Jemnbred.	Gråbrun	115	19	11,5	22	10	16
58	Uppåt.	Svartgrå	115	20	11,5	22	10	44
59	Nedåt.	Svartgrön	115	20	11,5	22	10	3
60	»	Mörkbrun	115	20	11,5	22	10	38
61	Jemnbred.	Svartgrön	115	19,5	12	21	9,6	47
62	»	»	115	20	12	20,5	9,6	47
63	Uppåt.	Gråbrun	115	20	12	22	9,6	16
64	Nedåt.	Gråhvit	115	21	12	23	9,6	18
[64 a	Jemnbred.	Smål. 1868. 15½ mån. ♀	115	22,5	12,5	22,5	9,2	42]
65	Jemnbred.	Ljusbrun	116	18,5	10,5	20	11	16
66	Uppåt.	Brun	116	19	11	21	10,5	27
67	»	Ljusgrå	116	19,5	11	21	10,5	47
68	»	Gråhvit	116	20	11	22	10,5	43
69	Jemnbred.	Blåsvart	116	19	11,5	21	10,1	18
70	»	Gråhvit	116	19	11,5	21	10,1	35
71	Uppåt.	Brun	116	20	11,5	21	10,1	46
72	Jemnbred.	»	116	20,5	12	24	9,7	49
73	»	Gulbrun	116	21	12	21,5	9,7	24
74	» [2]	Olivfärgad	116	21	12	23	9,7	47
75	»	Brun ♂	116	22	13	22,5	8,9	48
76	Uppåt.	Gul ♀	117	19	10	20	11,7	35
77	Jemnbred.	Svartgrå	117	20	11	21	10,6	29
78	Uppåt.	Gul	117	21	11	22	10,6	34
79	Jemnbred.	Gråhvit ♀	117	21	11	21	10,6	43
80	Uppåt.	Brun	117	19	11,5	21	10,2	38
81	Uppåt.	Grå	117	19	12	20	9,8	32
82	»	Brungul	117	19	12	20	9,8	35

[1]) Suturranden något synlig.

[2]) Suturranden synes långt ned till följe af både diaphysens och epiphysens physiologiska resorption i trakten af suturranden.

Præparatets №.	Corpus afsmalnande.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad	Fyndets
				upptill.	minsta.	nedtill.	längd.	№.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
83	Uppåt.	Svartbrun	117	20	12	21	9,8	28
84	Jemnbred.	Brun ♂	117	20	12	21	9,8	33
85	»	Svartbrun	117	20	12	21	9,8	43
86	Uppåt.	Svart	117	20	12	22	9,8	40
87	Jemnbred.	Gul ♂	117	20	12,5	23	9,4	34
88	Uppåt.	Grå ♂	117	19	13	21	9	41
89	Nedåt.	Gråbrun ♀	118	19	10	20	11,8	16
90	Uppåt.	Hvit	118	19	11	23	10,7	16
91	Jemnbred.	Ljusbrun	118	21	11	21	10,7	33
92	Uppåt.	Svart v.	118	—	11,5	22,5	10,3	50
93	»	Gulhvit ♂	118	20	12	21	9,8	16
94	»	Brun	118	20	13	23	9,1	37
95	Jemnbred.	Svart	118	21	13,5	24	8,7	49
96	Uppåt.	»	119	21	11	20	10,8	22
97	»	Svartbrun	119	21	11	22	10,8	26
98	Nedåt.	Brun	119	19,5	12	23,5	9,9	47
99	Jemnbred.	Gulbrun	119	20	12	22	9,9	20
100	Nedåt.	Gulhvit	119	21	12	22	9,9	16
101	Uppåt.	Svartbrun v.	119	20	12,5	22,5	9,5	50
102	»	Brun	119	21	12,5	23	9,5	50
103	Jemnbred.	» ♂	119	20	13	23	9,1	38
104	Nedåt.	Svart	119	21	13,5	22	8,8	47
105	Jemnbred.	Brun	120	19	11	21	10,9	33
106	»	Hvitgrå	120	19	11	20	10,9	38
107	Nedåt.	Svartgrå	120	20	11	21	10,9	31
108	Jemnbred.	Hvitgrå	120	20	11	21	10,9	30
109	Nedåt.	Svartbrun	120	20	11	21	10,9	26
110	»	Grå	120	20	11	22	10,9	33
111	Jemnbred.	Brun	120	20	11	22	10,9	33
112	Uppåt.	Hvitgrå	120	20	11	22	10,9	34
113	»	Olivbrun ♀	120	21	11	23	10,9	27
114	Jemnbred.	Gråhvit	120	20	11,5	22	10,4	29
115	Uppåt.	Rödbrun	120	18	12	22	10	43
116	Jemnbred.	Blygrå	120	20	12	22	10	44
117	Uppåt.	Svartgrå ♂	120	20	12	23	10	26
118	»	Svartbrun	120	20,5	12	23	10	49
119	Jemnbred[1].	Brun ♂	120	22	12	23	10	33
120	»	Hvitgul	120	22	12	24	10	11
121	»	Gulhvit ♂	120	20	12,5	23	9,6	16
122	»	Grå ♂	120	21	13	22	9,2	16
123	Uppåt.	Svart ♂	120	22	14	24	8,6	49
124	»	Hvitgrå	121	19	11	21	11	37
125	»	Mörkbrun	121	19	11	21	11	43
126	Vid midten.	Gul	121	21	11	22	11	24
127	Uppåt.	Blygrå, brunfläckig	121	21	11,5	22	10,5	27
128	Nedåt.	Brun	121	19	12	21	10,1	43
129	Uppåt.	Gulbrun	121	20	12	21	10,1	2
130	»	Svart	121	20	12	22	10,1	50
131	»	Gulbrun	121	20	12	23	10,1	43

[1]) Suturranden synlig.

							E	F
							Reducerad längd.	Fyndets №.
							1=C.	
132	Nedåt.	Brun	121	21	12	22	10,1	27
133	»	Hvitgrå	121	21	12	23	10,1	38
134	»	Ljusbrun	121	21	12	24	10,1	50
135	Uppåt.	Hvit	121	23	12	22,5	10,1	24
136	»	Svart	121	21	12,5	21	9,7	47
137	Vid midten.	Brun	121	21,5	12,5	22,5	9,7	24
138	Uppåt.	Hvit	121	22	12,5	23	9,7	24
139	Jemnbred.	Gulgrå ♂	121	21	13	23	9,3	36
140	Nedåt.	Svartbrun	122	21	10,5	23	11,6	30
141	Vid midten.	Blygrå	122	19,5	12	22	10,2	47
142	» »	Svartgrön	122	20	12	23	10,2	47
143	Nedåt.	Hvit	122	21	12	21	10,2	25
144	Uppåt.	Brun	122	21	12	22	10,2	26
145	Nedåt.	Ljusgul	122	21	12	23	10,2	2
146	Uppåt.	Blygrå	122	22	12	22	10,2	45
147	»	»	122	21	12,5	22	9,8	18
148	»	Brun	122	21,5	13	—	9,4	49
149	Jemnbred.	Gulgrön	123	20	11	21	11,2	18
150	Uppåt.	Svartgrå	123	21	11	22	11,2	44
151	Nedåt.	»	123	21	11	22	11,2	20
152	Uppåt.	Hvitgul	123	21,5	11,5	23	10,7	2
153	»	Hvitgrå	123	20	12	23	10,3	47
154	»	Gulbrun	123	21	12	22	10,3	47
156	»	Brun	123	20	12,5	22,5	9,8	40
156	»	Gråhvit	123	20	13	22	9,5	33
[156 a	Jemnbred[1]).	♂	123	21	13	24	9,5	V.I.]
157	Uppåt.	Grå	124	21	11	23	11,3	45
158	Jemnbred.	» ♀	124	20	12	22	10,3	14
159	Uppåt.	Svartgrön	124	21	12	23	10,3	47
160	Jemnbred.	Gul ♀	124	19,5	12,5	22	9,9	43
161	Uppåt.	Ljusbrun	124	21	12,5	23	9,9	14
162	Jemnbred.	Hvitgul, brun	124	21	12,5	23	9,9	20
163	Uppåt.	Hvitgrå, svart	124	21	13	22	9,5	38
164	»	Svart	124	21	13,5	22,5	9,2	47
165	Jemnbred.	Svartgrå ♂	124	22	14	23	8,9	38
166	»	Gul, brun	125	20	11	22	11,4	32
167	»	Svartgrön	125	20	11,5	23	10,9	50
168	Uppåt[2]).	Hvitgul	125	21	11,5	21	10,9	20
169	Jemnbred.	Grå	125	20	1[illegible]	21	10,4	31
170	»	Svart	125	20	12	21	10,4	25
171	»	Ljusbrun	125	21	12	23	10,4	16
172	»	Grå	125	22	12	24	10,4	16
173	Uppåt.	Gul, brun	125	23	12	23	10,4	24
174	»	Brun	125	20,5	12,5	22	10	50
175	Jemnbred.	Gul, brun	125	21	12,5	22	10	20
176	Nedåt.	»	125	22	12,5	24	10	24
177	Uppåt.	Olivbrun	125	21	13	24	9,6	50

[1]) Nyare, oförädlad. Troligen Uppland, omkring år 1860.

[2]) Spår efter suturen.

Præparatets №.	Corpus afsmalnande.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets №.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			mim.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
178	Uppåt.	Brun	125	21	13	24	9,6	50
179	Jemnbred.	Blygrå	125	22	13,5	23	9,3	44
180	Uppåt.	Mörk, olivfärgad	125	21	14	23	8,9	50
181	»	Hvit, gråfläckig	126	22	12	22	10,5	27
182	»	Gulhvit	126	21	13	22	9,7	16
183	»	Blygrå	126	21	13	22	9,7	44
184	»	Grå	126	22	13	23	9,7	22
185	»	Gulhvit	126	22	13	23	9,7	44
186	»	Gråbrun	126	22	13	24	9,7	22
187	»	Brun	126	21	13,5	23	9,3	43
188	»	Blygrå ♂	126	20	14	23	9	27
189	»	Gul, brunfläckig ♂	126	22	14	24	9	50
190	»	Blygrå ♂	126	23	14	25	9	28
191	Jemnbred.	Gråbrun	127	21	12	22	10,6	47
192	Uppåt.	Blygrå	127	21	12	23	10,6	47
193	Nedåt.	Gul	127	21,5	12	23	10,6	20
194	Jemnbred.	Hvit, gulfläckig	127	21	13	23	9,8	20
195	»	Grå, svartfläckig	128	22	11	23	11,6	18
196	»	» »	128	21	12	23	10,7	12
197	Nedåt [1]).	Hvit, gråfläckig	128	22	12	23	10,7	41
198	Jemnbred [1]).	Gulbrun	128	21	13,5	23	9,5	20
199	»	Hvit	128	23	14	23	9,1	16
200	Nedåt.	Svart, blygrå	129	21	12	22	10,8	44
201	»	Blygrå	129	20	12,5	22	10,3	33
202	Uppåt.	Ljusbrun ♂	129	22	13,5	24	9,6	43
203	Jemnbred.	Blygrå	129	22	13,5	24	9,6	47
204	»	Gulgrå	130	20	11	24	11,8	4
205	Uppåt.	Gråbrun	130	22	12	23	10,8	38
206	Jemnbred [2]).	Svart, grå ♂	130	23	13	26	10	36
207	Nedåt.	Brun ♀	131	19	10,5	22	12,5	18
208	Jemnbred.	»	131	21,5	11,5	22,5	11,4	47
209	Nedåt.	Svart, blygrå ♂	131	23	13	25	10,1	27
210	Uppåt.	Grå ♀	138	22	12	23	11,5	27
211	Nedåt.	Gulgrå ♂	140	23	14	24	10	34
[211 a	Uppåt.	[3]) ♀	144	27	14	28,5	10,3	V.I.]

[1]) Suturranden något synlig.

[2]) Suturranden synlig.

[3]) Skåne. Landtrace. Samma individ som Tab. 1, N:o 81; Tab. 14, N:o 130. Individet visar, hvad vi äfven iakttagit på andra, att *sutura capituli* sluter sig förr på *ossa metacarpi* än på *ossa metatarsi*, och att således de senare fortfara att lifligare tillväxa på längden, sedan den ungdomliga utvecklingen af de förra redan upphört. Man kan i allmänhet säga, att en del af skelettet når sin culmination förr än en annan. Då vi derföre senare omnämna culminationstiden, hafva vi alltid afseende på den särskilda del, som omtalas.

Tab. 3.

Ossa metacarpi af äldre Getter.

Epiphysen inberäknad.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets №.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Uppåt.	Svart	90	19	12,5	21	7,2	13
2	»	Gul	91	21	14	23	6,5	20
3	»	Grå ♂	92	22	15	25	6.1	14
[3 a	» [1]	♀	95	20	11	22	8,6	V.I.]
4	»	Hvitgul	96	21	14	25	6,9	43
5	»	Svartbrun	98	22	14	24	7	27
6	»	Grå	99	21	15	24	6,6	14
7	»	»	100	21	14	22	7,1	34
8	»	»	101	22	14	25	7.2	13
9	»	Gulbrun ♂	101	22	15	25	6,7	1
10	»	Grå	102	21	14	23	7,3	27
11	» [2]	Brun ♂	103	22	16	23,5	6,4	34
12	»	» v. ♂	104	25	16,5	22,5	6,3	50
13	»	»	105	24	15,5	24	6,8	14
14	»	Grå ♂	107	22,5	15	27	7,1	4
15	»	» ♂	107	23	15	25	7,1	18
16	»	Brun ♂	107	23	17,5	26	6,1	23
17	»	»	108	24	14,5	25	7,4	20
18	»	Ljusgul	108	22	15	24	7,2	18
19	»	Ljusbrun	109	22	15	22	7,3	50
20	» [3]	Ljusgul ♂	109	23	16	26	6,8	3

[1] Veterinär-Institutets museum, år 1820—1853.
[2] Suturranden synlig.
[3] Sannolikt hafva individer förekommit med ännu gröfre benbyggnad. Flera fynd af andra delar af skelettet häntyda derpå.

Tab. 4.

Funna variationer hos ossa metacarpi af unga Får.

Epiphysen oräknad.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Diaphysis.			Extr. inf.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
[61	15	15	—	7,5	7,5	—	17	17	—	8,1	8,1	—]
67	10	10	—	7	7	—	9	9	—	9,6	9,6	—
69	17	17	—	8	8	—	17,5	17,5	—	8,6	8,6	—
73	18,5	18,5	—	9	9	—	19	19	—	8,1	8,1	—
76	19	19	—	10	10	—	20	20	—	7,6	7,6	—
[77	20	20	—	10	10	—	20	21	1	7,7	7,7	Cotsw.]
80	19	19	—	9	9	—	21	21	—	8,9	8,9	—
82	18	18	—	10	10	—	c.20	c.20	—	8,2	8,2	—
88	19	19	—	9,5	9,5	—	20,5	20,5	—	9,3	9,3	—
89	18	22,5	4,5	10	10,5	0,5	21	21	1	8,5	8,9	0,4
90	c.20	c.20	—	10	10	—	c.20	c.20	—	9	9	—
92	18	21	3	11	11	—	21	23	2	8,4	8,4	—
93	18	20	2	10	11,5	1,5	20	23,5	3,5	8,1	9,3	1,2
94	19,5	19,5	—	10,5	10,5	—	c.21	c.21	—	9	9	—
95	19	20,5	1,5	10	11	1	20	22	2	8,6	9,5	0,9
96	19	19,5	0,5	10,5	12	1,5	18	22	4	8	9,1	1,1
97	18,5	20,5	2	10	11	1	19	21	2	8,8	9,7	0,9
98	19,5	20,5	1	10,5	13	2,5	c.22	23	c.1	7,5	9,3	1,8
99	19	21	2	11	12	1	19,5	24	4,5	8,3	9	0,7
100	19,5	22	2,5	10,5	12	1,5	21	23	2	8,3	9,5	1,2
101	18,5	20	1,5	10,5	12	1,5	22	c.23	c.1	8,4	9,6	1,2
102	20,5	20,5	—	12,5	12,5	—	23	23	—	8,2	8,2	—
103	20	20	—	12	12	—	24	24	—	8,6	8,6	—
104	19	21	2	10	12,5	2,5	19,5	23	3,5	8,3	10,4	2,1
105	18	24	6	10	14	4	22	{(c.28) 24	(6) 2}	7,5	10,5	3
106	20,5	20,5	—	12	12	—	24,5	24,5	—	8,8	8,8	—
107	19,5	23	3,5	11	13	2	19,5	25,5	6	8,2	9,7	1,5
108	21	22,5	1,5	12	13	1	23,5	25	1,5	8,3	9	0,7
110	21	25	4	13	13	—	24,5	28	3,5	8,5	8,5	—
111	20	20	—	12	12	—	21	21	—	9,3	9,3	—
112	20	20	—	13,5	13,5	—	23	23	—	8,3	8,3	—
115	25	25	—	15	15	—	c.26	c.26	—	7,7	7,7	—
116	22	—	—	14	—	—	c.26	—	—	—	8,3	—

Tab. 5.

Beräknade variationer hos ossa metacarpi af unga Får.

Epiphysen oräknad.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Diaphysis.			Extr. inf.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
67	10	16	6	7	7	—	9	9	—	9,6	9,6	—
68	10,5	16,5	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
69	11	17	6	8	8	—	17,5	17,5	—	8,6	8,6	—
70	11,5	17	5,5	8	9	1	17,5	18	0,5	7,8	8,75	0,95
71	12	17,5	5,5	8	9	1	17,5	18	0,5	7,9	8,9	1
72	12,5	18	5,5	8	9	1	17,5	18	0,5	8	9	1
73	13	18,5	5,5	8	9	1	18	19	1	8,1	9,1	1
74	13,5	18,5	5	8	9	1	18	19	1	8,2	9,25	1,05
75	14	18,5	4,5	8	9	1	18	19	1	8,3	9,4	1,1
76	14,5	19	4,5	9	10	1	18	19	1	7,6	8,4	0,8
77	15	19	4	9	10	1	18	20	2	7,7	8,6	0,9
78	15,5	19	3,5	9	10	1	18	20	2	7,8	8,7	0,9
79	16	19	3	9	10	1	18	20	2	7,9	8,8	0,9
80	16,5	19	2,5	9	10	1	18	21	3	8	8,9	0,9
81	17	19	2	9,5	10	0,5	18	21	3	8,1	8,5	0,4
82	17,5	19	1,5	9,5	10	0,5	18	21	3	8,2	8,6	0,4
83	18	19	1	9,5	10	0,5	18	21	3	8,3	8,7	0,4
84	18	19	1	9,5	10	0,5	18	21	3	8,4	8,8	0,4
85	18	19,5	1,5	9,5	10	0,5	18	21	3	8,5	8,9	0,4
86	18	20	2	9,5	10	0,5	18	21	3	8,6	9	0,4
87	18	21,5	3,5	9,5	10	0,5	18	21	3	8,7	9,1	0,4
88	18	22	4	9,5	10	0,5	18	21	3	8,8	9,3	0,5
89	18	22,5	4,5	10	10,5	0,5	18	22	4	8,5	8,9	0,4
90	18	22,5	4,5	10	10,5	0,5	18	22	4	8,6	9	0,4
91	18	22,5	4,5	10	10,5	0,5	18	22	4	8,7	9,1	0,4
92	18	22,5	4,5	10	11	1	18	23	5	8,4	9,2	0,8
93	18	22,5	4,5	10	11,5	1,5	18	23,5	5,5	8,1	9,3	1,2
94	18	22,5	4,5	10	11,5	1,5	18	23,5	5,5	8,2	9,4	1,2
95	18	22,5	4,5	10	11,5	1,5	18	23,5	5,5	8,3	9,5	1,2
96	18	22,5	4,5	10	12	2	18	23,5	5,5	8	9,6	1,6
97	18	22,5	4,5	10	12	2	19	23,5	4,5	8,1	9,7	1,6
98	18	22,5	4,5	10	13	3	19,5	23,5	4	7,5	9,8	2,3
99	18	22,5	4,5	10	13	3	19,5	24	4,5	7,6	9,9	2,3
100	18	22,5	4,5	10	13	3	19,5	24	4,5	7,7	10	2,3
101	18	22,5	4,5	10	13	3	19,5	24	4,5	7,8	10,1	2,3
102	18	22,5	4,5	10	13	3	19,5	24	4,5	7,8	10,2	2,4
103	18	22,5	4,5	10	13	3	19,5	24	4,5	7,9	10,3	2,4
104	18	22,5	4,5	10	13	3	19,5	24	4,5	8	10,4	2,4
105	18	24	6	10	14	4	19,5	24	4,5	7,5	10,5	3
106	19,5	24	4,5	11	14	3	19,5	25,5	6	7,6	9,6	2
107	19,5	24	4,5	11	14	3	19,5	25,5	6	7,6	9,7	2,1
108	20	24	4	11,5	14	2,5	20	26	6	7,7	9,4	1,7
109	20	24	4	11,5	14	2,5	21	27	6,5	7,8	9,5	1,7
110	20	25	5	11,5	14	2,5	21	28	7	7,9	9,6	1,7

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Diaphysis.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
111	20	25	5	12	14	2	21	28	7	7,9	9,25	1,35
112	20	25	5	12,5	14	1,5	23	28	5	8	8,96	0,96
113	20,5	25	4,5	13	14,5	1,5	24	28	4	7,8	8,7	0,9
114	21	25	4	13	14,5	1,5	25	28	3	7,9	8,8	0,9
115	21,5	25	3,5	13,5	15	1,5	c.26	28	2	7,7	8,5	0,8
116	22	—	—	14	—	—	26	—	—	—	8,3	—

Tab. 6.

Funna variationer hos ossa metacarpi af äldre Får.

Enligt Tab. 2.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
102	18	18	—	10	10	—	20	20	—	10,2	10,2	—
104	18	18	—	10	10	—	20	20	—	10,4	10,4	—
105	17	19	2	10	10	—	20	21	1	10,5	10,5	—
106	20	20	—	11,5	11,5	—	22	22	—	9,2	9,2	—
108	19	19	—	10	11,5	1,5	20	21	1	9,4	10,8	1,4
109	19	19	—	10	10	—	20	20	—	10.9	10,9	—
110	18	20	2	10	12	2	20	21	1	9,1	11	1,9
111	19	21	2	10	12,5	2,5	20	23	3	8.9	11,1	2,2
112	18	20	2	10,5	12	1,5	21	23	2	9,3	10,7	1,4
113	19	21	2	11	12	1	19	23	4	9,4	10,3	0,9
114	18	21	3	10	12,5	2,5	20	22	2	9,1	11,4	2,3
115	19	21	2	11	12	1	21	24	3	9,6	10,5	0,9
116	18.5	22	3,5	10,5	13	2.5	20	24	4	8,9	11	2,1
117	19	21	2	10	13	3	20	23	3	9	11,7	2,7
118	19	21	2	10	13.5	3,5	20	24	4	8,7	11,8	3,1
119	19,5	21	1,5	11	13,5	2,5	20	23,5	3,5	8,8	10,8	2
120	19	22	3	11	14	3	20	24	4	8,6	10,9	2,3
121	19	23	4	11	13	2	21	23	2	9,3	11	1.7
122	19,5	22	2,5	10,5	13	2,5	21	23	2	9,4	11,6	2,2
123	20	21,5	1,5	11	13	2	21	23	2	9,5	11,6	2,1
124	19,5	22	2,5	11	14	3	22	23	1	8,9	11,1	2,2
125	20	23	3	11	14	3	21	24	3	8,9	11,4	2,5
126	21	23	2	12	14	2	22	25	3	9	10,5	1.5
127	21	21,5	0,5	12	13	1	22	23	1	9,8	10,6	0,8
128	20	23	3	11	14	3	23	23	—	9,1	11,6	2,5
129	20	22	3	12	13,5	1,5	22	24	2	9,6	10,8	1,2

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	B r e d d.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
130	20	23	3	11	13	2	24	26	2	10	11,8	1,8
131	19	23	4	10,5	13	2,5	22	25	3	10,1	12,5	2,4
138	22	22	—	12	12	—	23	23	—	11,5	11,5	—
140	23	23	—	14	14	—	24	24	—	10	10	—

Tab. 7.

Beräknade variationer hos ossa metacarpi af äldre Får.

Beräkningarna verkställda i öfverensstämmelse med de funna talen. Enligt Tab. 2 och 6.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	B r e d d.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
102	17	18	1	10	10,5	—	19	20	1	9,7	10.2	0,5
103	17	18	1	10	—	—	19	20	1	—	10.3	—
104	17	18	1	10	11	—	19	20	1	9,5	10,4	0,9
105	17	19	2	10	11	—	19	21	2	9,5	10.5	1
106	18	20	2	10	11,5	1,5	19	22	3	9,2	10.6	1,4
107	18	20	2	10	11,5	1,5	19	22	3	9,3	10,7	1,4
108	18	20	2	10	11.5	1,5	19	22	3	9,4	10.8	1,4
109	18	20	2	10	11,5	1,5	19	22	3	9.5	10,9	1,4
110	18	20	2	10	12	2	19	22	3	9,1	11	1,9
111	18	21	3	10	12,5	2.5	19	23	4	8,9	11,1	2,2
112	18	21	3	10	12,5	2,5	19	23	4	9	11,2	2,2
113	18	21	3	10	12,5	2,5	19	23	4	9,0	11,3	2.3
114	18	21	3	10	12,5	2,5	20	23	3	9,1	11.4	2,3
115	18,5	21,5	3	10	12.5	2,5	20	24	4	9,2	11.5	2,3
116	18.5	22	3,5	10	13	3	20	24	4	8,9	11,6	2,7
117	19	22	3	10	13	3	20	24	4	9,0	11,7	2,7
118	19	22	3	10	13,5	3,5	20	24	4	8.7	11,8	3,1
119	19	22	3	10,5	13.5	3	20	24	4	8,8	11,8	2,5
120	19	22	3	10,5	14	3,5	20	24	4	8,6	11.4	2,8
121	19	23	4	10,5	14	3,5	21	24	3	8,6	11,5	2,9
122	19	23	4	10,5	14	3,5	21	24	3	8,7	11,6	2,9
123	19	23	4	10,5	14	3,5	21	24	3	8,8	11,7	2,9
124	19	23	4	10,5	14	3,5	21	24	3	8,9	11,8	2,9
125	19	23	4	10,5	14	3,5	21	24	3	8,9	11,9	3
126	19	23	4	10,5	14	3,5	22	25	3	9	12	3

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
127	19	23	4	10,5	14	3,5	22	25	3	9	12,1	3,1
128	19	23	4	10,5	14	3,5	22	25	3	9,1	12,2	3,1
129	19	23	4	10,5	14	3,5	22	25	3	9,2	12,3	3,1
130	19	23	4	10,5	14	3,5	22	26	4	9,3	12,4	3,1
131	19	23	4	10,5	14	3,5	22	26	4	9,4	12,5	3,1
132	20	23	3	11	14	3	22	26	4	9,4	12	2,6
133	20	23	3	11	14	3	22	26	4	9,5	12,1	2,6
134	20	23	3	11	14	3	22	26	4	9,6	12,2	2,6
135	21	23	2	11,5	14	2,5	22	26	4	9,6	11,7	2,1
136	21	23	2	11,5	14	2,5	23	26	3	9,7	11,8	2,1
137	21	23	2	11,5	14	2,5	23	26	3	9,8	11,9	2,1
138	22	23	1	12	14	2	23	26	3	9,9	11,5	1,6
139	22	23	1	13	14	1	24	26	2	9,9	10,7	0,8
140	22	23	1	13,5	14	0,5	24	26	2	10	10,4	0,4

Tab. 8.

Combinerad beräkning öfver variationen hos ossa metacarpi af unga får under öfvergången till culminationsperioden.

Epiphysen beräknad till 13 m.m.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
102	17	22,5	5,5	10	10,5	0,5	18	22	4	9,7	10,2	0,5
103	17	22,5	5,5	10	10,5	0,5	18	22	4	9,8	10,3	0,5
104	17	22,5	5,5	10	11	1	18	23	5	9,5	10,4	0,9
105	17,5	22,5	5	10	11	1	18	23	5	9,5	10,5	1
106	18	22,5	4,5	10	11,5	1,5	18	23,5	5,5	9,2	10,6	1,4
107	18	22,5	4,5	10	11,5	1,5	18	23,5	5,5	9,3	10,7	1,4
108	18	22,5	4,5	10	12	2	18	23,5	5,5	9	10,8	1,8
109	18	22,5	4,5	10	12	2	18	23,5	5,5	9,1	10,9	1,8
110	18	22,5	4,5	10	13	3	19	23,5	4,5	8,5	11	2,5
111	18	22,5	4,5	10	13	3	19	24	5	8,5	11,1	2,6
112	18	22,5	4,5	10	13	3	19	24	5	8,6	11,2	2,6
113	18	22,5	4,5	10	13	3	19	24	5	8,7	11,3	2,6
114	18	22,5	4,5	10	13	3	19,5	24	4,5	8,8	11,4	2,6
115	18,5	23	4,5	10	13	3	19,5	24	4,5	8,8	11,5	2,7
116	18,5	23,5	5	10	13	3	19,5	24	4,5	8,9	11,6	2,7
117	19	24	5	10	13,5	3,5	19,5	24	4,5	8,7	11,7	3

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	B r e d d.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
118	19	24	5	10	13,5	3,5	19,5	25,5	6	8,7	11,8	3,1
119	19	24	5	10,5	14	3,5	19,5	25,5	6	8,5	11,3	2,8
120	19	24	5	10,5	14	3,5	20	25,5	5,5	8,6	11,4	2,8
121	19	24	5	10,5	14	3,5	21	25,5	4,5	8,6	11,5	2,9
122	19	25	6	10,5	14	3,5	21	28	7	8,7	11,6	2.9
123	19	25	6	10,5	14	3,5	21	28	7	8,8	11,7	2,9
124	19	25	6	10,5	14	3,5	21	28	7	8,9	11,8	2,9
125	19	25	6	10,5	14,5	4	21	28	7	8,6	11,9	3,3
126	19	25	6	10,5	14,5	4	22	28	6	8,7	12	3,3
127	19	25	6	10,5	15	4,5	22	28	6	8,5	12,1	3,6
128	19	25	6	10,5	15	4,5	22	28	6	8,5	12,2	3,7
129	—	25	—	—	15	—	—	28	—	8,6	—	—

Tab. 9.

Fauna variationer hos ossa metacarpi af unga Getter.

Epiphysen oräknad.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	B r e d d.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Diaphysis.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
[61	15	15	—	7,5	7,5	—	17	17	—	8,1	8,1	—[1])]
71	22	22	—	13,5	13,5	—	22	22	—	5,3	5,3	—
73	c.21	c.21	—	12	12	—	25	25	—	6,1	6,1	—
86	18,5	18,5	—	11	11	—	21	21	—	7,8	7,8	—
87	20	23	3	12	14,5	2,5	22,5	24	1,5	6	7,3	1,3
90	23,5	23,5	—	14	14	—	27	27	—	6,4	6,4	—

[1]) Osäker. Cf. Tab. 1 N:o 1 & Not 2. Tab. 4. A 1: 61.

Tab. 10.

Beräknade variationer hos ossa metacarpi af unga Getter.

Epiphysen oräknad.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd. Extr. super.			Bredd. Diaphysis.			Bredd. Extr. infer.			Reducerad längd. 1 = C.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
71	18,5	22	3,5	11	13,5	2.5	21	24,5	3,5	5,3	6,5	1,2
72	18,5	22	3.5	11	13.5	2 5	21	25	4	5,4	6,5	1,1
73	18.5	22	3.5	11	13,5	2,5	21	25	4	5,4	6,6	1,2
74	18,5	22	3,5	11	13.5	2,5	21	25	4	5,5	6,7	1.2
75	18,5	22	3 5	11	13 5	2,5	21	25	4	5,6	6,8	1,2
76	18,5	22	3,5	11	13.5	2,5	21	25	4	5,6	6,9	1,3
77	18,5	22	3.5	11	13,5	2 5	21	25	4	5.7	7	1,3
78	18,5	22	3,5	11	13,5	2 5	21	25	4	5,8	7,1	1,3
79	18.5	22	3.5	11	13,5	2 5	21	25	4	5,8	7,2	1.4
80	18,5	22	3.5	11	13.5	2,5	21	25	4	5,9	7,3	1.4
81	18,5	22	3,5	11	13,5	2.5	21	25	4	6	7,4	1,4
82	18,5	22	3,5	11	13.5	2.5	21	25	4	6,07	7,45	1,4
83	18,5	22	3,5	11	13.5	2,5	21	25	4	6,1	7.5	1,4
84	18,5	22	3,5	11	13.5	2 5	21	25	4	6,2	7,6	1,4
85	18,5	22	3,5	11	13.5	2.5	21	25	4	6,3	7,7	1,4
86	18,5	22	3,5	11	13,5	2.5	21	25	4	6,4	7,8	1,4
87	20	23	3	12	14,5	2,5	22,5	25	2,5	6	7.25	1,25
88	20	23	3	12	14 5	2,5	22,5	25	2.5	6	7,3	1,3
89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90	—	23,5	—	14	14,5	0,5	—	27	—	6,2	6,4	0,2

Tab. 11.

Funna variationer hos ossa metacarpi af äldre Getter.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd. Extr. super.			Bredd. Corpus.			Bredd. Extr. infer.			Reducerad längd. 1 = C.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
90	19	19	—	12,5	12,5	—	21	21	—	7,2	7,2	—
91	21	21	—	14	14	—	23	23	—	6,5	6,5	—
92	22	22	—	15	15	—	25	25	—	6,1	6,1	—
96	21	21	—	14	14	—	25	25	—	6,9	6,9	—
98	22	22	—	14	14	—	24	24	—	7	7	—
99	21	21	—	15	15	—	24	24	—	6,6	6,6	—

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	11
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1=C.		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
100	21	21	—	14	14	—	22	22	—	7,1	7,1	—
101	22	22	—	14	15	1	25	25	—	6,7	7,2	0,5
102	21	21	—	14	14	—	23	23	—	7,3	7,3	—
103	22	22	—	16	16	—	23,5	23,5	—	6,4	6,4	—
104	25	25	—	16,5	16,5	—	22,5	22,5	—	6,3	6,3	—
105	24	24	—	15,5	15,5	—	24	24	—	6,8	6,8	—
107	22,5	23	0,5	15	17,5	2,5	25	27	2	6,1	7,1	1
108	22	24	2	14,5	15	0,5	24	25	1	7,2	7,4	0,2
109	23	23	—	15	16	1	22	26	4	6,8	7,3	0,5

Tab. 12.

Beräknade variationer hos ossa metacarpi af äldre Getter.

A	B			C								
1	2	3	4	5	6	7						
Absolut längd.	Bredd.											
	Extr. super.			Corpus.								
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.						
90	19	21	2	12,5	13,5	1	21	24	3	6,7	7,2	0,5
91	19,5	21,5	2	13	14	1	21,5	24,5	3	6,5	7	0,5
92	20	22	2	14	15	1	22	25	3	6,1	6,6	0,5
93	21	22	1	14	15	1	22	25	3	6,2	6,6	0,4
94	21	22	1	14	15	1	22	25	3	6,3	6,7	0,4
95	21	22	1	14	15	1	22	25	3	6,3	6,8	0,5
96	21	22	1	14	15	1	22	25	3	6,4	6,9	0,5
97	21	22	1	14	15	1	22	25	3	6,5	6,9	0,4
98	21	22	1	14	15	1	22	25	3	6,5	7	0,5
99	21	22	1	14	15	1	22	25	3	6,6	7,1	0,5
100	21	22	1	14	15	1	22	25	3	6,66	7,14	0,5
101	21	22	1	14	15	1	22	25	3	6,7	7,2	0,5
102	21	22	1	14	15	1	22	25	3	6,8	7,3	0,5
103	22	24	2	14,5	16	1,5	22	25	3	6,4	7,1	0,7
104	22	25	3	14,5	16,5	2	22	25	3	6,3	7,2	0,9
105	22	25	3	14,5	16,5	2	22	25	3	6,36	7,24	0,9
106	22	25	3	14,5	17	2,5	22	26	4	6,3	7,3	1
107	23	25	3	14,5	17,5	3	22	27	5	6,1	7,4	1,3
108	22	25	3	14,5	17,6	3	22	27	5	6,2	7,4	1,2
109	23	25	2	15	17,5	2,5	22	27	5	6,2	7,3	1,1

Tab. 13.

Combinerad beräkning öfver variationen hos ossa metacarpi af Getter under öfvergången till culminationsperioden.

Epiphysen beräknad till 15 m.m.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
86	18,5	22	3,5	11	13,5	2,5	21	24	3	6,4	7,8	1,4
87	18,5	22	3,5	11	13,5	2,5	21	25	4	6,4	7,9	1,5
88	18,5	22	3,5	11	13,5	2,5	21	25	4	6,5	8	1,5
89	18,5	22	3,5	11	13,5	2,5	21	25	4	6,6	8,1	1,5
90	18,5	22	3,5	11	13,5	2,5	21	25	4	6,7	8,2	1,5
91	18,5	22	3,5	11	14	3	21	25	4	6,5	8,3	1,8
92	18,5	22	3,5	11	15	4	21	25	4	6,1	8,4	2,3
93	18,5	22	3,5	11	15	4	21	25	4	6,2	8,5	2,3
94	18,5	22	3,5	11	15	4	21	25	4	6,3	8,6	2,3
95	18,5	22	3,5	11	15	4	21	25	4	6,3	8,6	2,3
96	18,5	22	3,5	11	15	4	21	25	4	6,4	8,7	2,3
97	18,5	22	3,5	11	15	4	21	25	4	6,5	8,8	2,3
98	18,5	22	3,5	11	15	4	21	25	4	6,5	8,9	2,4
99	18,5	22	3,5	11	15	4	21	25	4	6,6	9	2,4
100	18,5	22	3,5	11	15	4	21	25	4	6,7	9,1	2,4
101	18,5	23	4,5	11	15	4	22	—	—	6,7	9,2	2,5
102	20	24	4	11	15	4	22	—	—	6,8	9,3	2,5
103	22	25	3	12	16	4	22	—	—	6,4	8,6	2,2
104	22	25	3	13	16,5	3,5	22	27	5	6,3	8	1,7
105	22	25	3	14	17	3	22	27	5	6,2	7,5	1,3
106	22	25	3	14,5	17,5	3	22	27	5	6	7,3	1,3
107	22	25	3	14,5	17,5	3	22	27	5	6,1	7,4	1,3
108	22	25	3	14,5	17,5	3	22	27	5	6,2	7,4	1,2
109	23	25	3	15	17,5	2,5	22	27	5	6,2	7,3	1,1

Tab. 14.

Ossa metatarsi hos unga Får och Getter.

Epiphysen oräknad.

Præparatets №.	Diaphysen smalast.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Vid midten.	Grå .... O.	58	12	6,5	13	8.9	18
2	» »	» .... C.	60	15	8	17	7,5	37
3	» »	»	61	c.15	7	18	8,7	2
4	» »	»	70	13	7	18	10	3
5	» »	»	80	15	7	15	11,4	18
6	» »	Hvitgrå	82	15	8	17	10,3	16
7	Nedåt.	Gulgrå	84	16	7,5	c.18	11,2	2
8	Vid midten.	Hvitgrå	87	17	8	18	10.9	20
9	» »	Gul	88	15	7,5	18	11,7	48
10	» »	»	91	16	8	17,5	11,4	43
11	» »	Gulgrå .... O.	93	17	7,5	21	12,4	4
12	Upptill.	Svart .... C. ♂	93	16	10	20	9,3	30
13	Vid midten.	Gulgrå .... C. ♂	93	17	11	19	8,5	27
14	Upptill.	Svartgrå .... C. ♂	94	20	12,5	23	7.6	34
15	Jemnbred.	Gulgrå .... O.	95	16	8,5	18,5	11,2	1
16	Uppåt.	Svart .... C.	95	21	13,5	26	7	50
17	»	» .... O.	97	17	9,5	19,5	10,1	49
18	Vid midten.	Gulgrå	98	17	9	20	10.9	24
19	Uppåt.	Hvit .... C. ♂	98	19	12	24	8,2	16
20	Jemnbred.	Hvitgul	99	15	8	17,5	12.4	16
21	»	Brun	99	16	8	19	12,4	33
[21 a	Vid midt.	Smål. 7 veckor .... med epiphys..	99 112	18	8	19 21,5	12,4	42]
22	»	Blygrå	99	16	9	18	11	29
23	»	»	99	16,5	9,5	19	10,4	47
[23 a	Uppåt.	[1] .... C. ♂ med epiphys	99 115	19	14	26 26	7,07	42]
24	Vid midten.	Grå	100	18	8,5	21.5	11,8	20
25	Uppåt.	Svart .... O.	100	11,5	9	19	11.1	29
26	»	Svartgrå	100	16	10	18	10	29
27	Jemnbred.	Blygrå	101	17	8	18	12,6	27
28	»	Ljusbrun	101	17	8	18	12,6	33
29	Vid midten.	Brun	101	18	8	19	12,6	47

[1]) Nyare. Småland. 15 månader. Samma individ som N:o 21 Tab. 1.

Præparatets №.	Diaphysen smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets №.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
30	Uppåt.	Blygrå	101	17	9	19	11.2	14
31	Jemnbred.	Gulgrå	101	18	10	19	10,1	18
32	»	Blygrå	101	18	10	19	10,1	34
33	Vid midten.	Gulgrå	101	18	10,5	22,5	9,6	24
34	Uppåt.	Ljusbrun	102	16	8,5	c. 19	12	35
35	Vid midten.	Svartgrå	102	19	10	20	10,2	13
36	Jemnbred.	Gulgrå	103	17	9	19	11,4	13
[36 a	Uppåt.	Smål. 13 veckor	103	21	10	23,5	10.3	42]
		med epiphys.	116,5			23		
37	Vid midten.	Gråbrun v.	105	19	9	21,5	11,7	46
		t.	104	18,5	8,5	21	12,2	
38	Jemnbred.	Gulgrå	104	19	9	20	11.6	16
39	»	Hvitgul	104	20	9	c. 19	11.6	16
40	Uppåt.	Brun	104	17	10	19	10,4	27
41	»	Gråbrun	104	21	10	23	10,4	4
42	»	Olivbrun	104	21	11,5	22	9	44
43	»	Svartbrun	105	16	8.5	18	12.4	27
44	Jemnbred.	Gulgrå	105	17	9	19	11,7	7
45	»	Brun	105	18	9	20	11,7	33
46	Uppåt.	Gråbrun	105	16	9,5	18	11,1	26
47	Jemnbred.	Gul	105	17	10	19,5	10,5	16
48	»	Gulgrå	105	18	10	20	10.5	16
49	Uppåt.	»	105	19	10	19	10,5	13
50	Vid midten.	Grå	105	19	11	21	9.5	23
51	Uppåt.	Blygrå C. ♂	105	24	13,5	28	7,8	45
52	Jemnbred.	Svart	106	17	9	c. 18	11,8	27
53	Vid midten.	Gulgrå	106	16	9.5	17	11 2	30
54	» »	Olivgrå v.	107	18	10	22	10.7	46
		t.	106	17,5	9,5	21	11,2	
55	Jemnbred.	Brun	106	17	10	19	10,6	30
56	Vid midten.	Svart	107	17	9	18	11,9	32
57	» »	Brun	107	17	9	19	11,9	47
58	Uppåt.	» v.	108	19	10	22	10,8	46
		t.	107	18,5	9,5	21	11.3	
59	»	Blygrå	107	17	10	19	10.7	18
60	»	»	107	18	10	23	10,7	45
61	Jemnbred.	Gul	107	18	10,5	20	10,2	24
62	Uppåt.	Hvitgul	107	21	10,5	23	10,2	16
63	Jemnbred.	Gul	108	16	9	18	12	43
64	»	Brun v.	109	18	9,5	21	11,5	46
		t.	108	c. 17	9	19,5	12	
65	»	Rödbrun	108	20	10	21	10,8	2
66	»	Vittrad	109	17	9	17	12,1	2
67	Jemnbred.	Svart	109	17	9,5	20	11,5	46
68	Uppåt.	Mörkbrun v.	110	19	11	22	10	46
		t.	109	18,5	10	21,5	10,9	
69	»	Svart	110	16	9	18	12,2	29
70	Jemnbred.	Hvitgrå	110	18	9	21	12,2	16

Præparatets №.	Diaphysen smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets №.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
71	Uppåt.	Svart	110	18	9,5	20	11,6	45
72	»	Hvitgul	110	17	10	19	11	16
73	»	Brun	110	17	10	19.5	11	43
74	»	Brungrå	110	18	10	19	11	2
75	Jemnbred.	Gulgrå	110	18	10.5	20,5	10.5	43
76	Uppåt.	»	110	20	11	22	10	76
77	»	»	111	17	10	20	11,1	33
78	Jemnbred.	Gul	111	18	10	19	11,1	16
79	Uppåt.	Gulgrå	111	18	10	20	11,1	33
80	Jemnbred.	Brungul	112	18	9	19	12,4	16
81	Uppåt.	Rödbrun	112	17	10	18	11,2	20
82	»	Svartgrå	112	17	10	19	11,2	45
83	Jemnbred.	Gul	113	18	9	19	12,6	43
84	Uppåt.	Gråhvit	113	19	9	20	12,6	13
85	»	Svartgrå	113	17	10	20	11,3	47
86	»	Svart	113	17,5	10	20	11,3	47
87	»	Gulgrå	113	18	10	20	11.3	5
88	Jemnbred.	Grågul	113	18	10	20	11,3	34
89	Uppåt.	Svartgrå	113	19	10	22	11.3	17
90	Nedåt.	Brun	113	19	11	20	10,3	49
91	Jemnbred.	Hvitgul	113	20	11	21	10,3	2
92	Nedåt.	Gulgrå	114	17	8	19	14,25	27
93	Jemnbred.	Hvit	114	16,5	9	19	12,7	43
94	Uppåt.	Gul	114	18	9	21,5	12,7	43
95	Vid midten.	»	114	18,5	10,5	21	10,9	44
96	Jemnbred.	Blygrå	115	17	8,5	20	13,5	47
97	»	Svart	115	17	9	17	12.8	37
98	Vid midten.	Gul	115	17,5	10	c.19	11.5	24
99	Jemnbred.	Brungrå	115	18	10	c.19	11,5	29
100	Uppåt.	Brun	115	20	11	22	10,5	46
101	»	Brungrå	116	18	9	21	12,9	2
102	Jemnbred.	Brun	116	17	10	c.21	11,6	47
103	Uppåt.	Gulgrå	116	19	11	21	10,5	7
104	Jemnbred.	Svartbrun	117	17	9,5	20	12,3	49
105	»	Brun	117	18	10	19	11,7	18
106	Uppåt.	Svart	117	18	10	21	11,7	46
107	Nedåt.	Hvitgrå, gråfläckig	117	18	10	23	11,7	43
108	Jemnbred.	Svartgrå	117	18	10,5	c.19	11,1	29
109	Nedåt.	Mörkbrun	117	18	11	17	10,6	50
110	Upptill.	Brun v.	117	21	12	24	9,8	50
111	Jemnbred.	Brun v.	118	17	10	19,5	11,8	46
112	»	Gul	118	18	10	21,5	11,8	43
113	»	Brun	118	20,5	11,5	23	10,3	50
114	Uppåt.	Hvit	119	19	10	22	11,9	4
115	»	Svart	119	19	10,5	c.21	11,3	34
116	»	Svartbrun	119	20	11	21	10,8	45
117	»	Brun	120	18	10	c.19	12	20
118	Jemnbred.	Gråhvit	120	19	10	22	12	28

Præparatets №.	Diaphysen smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets №.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
119	Uppåt.	Gul	120	19	10	20	12	43
120	»	Brun	120	19	10	22	12	20
121	Nedåt.	Grå	120	18	11	21	10,9	2
122	Uppåt.	Olivbrun ... v.	120	19	11,5	23	10,4	50
123	»	Svartbrun	120	20	12	24	10	50
124	Jemnbred.	Brun	121	19	10	21	12,1	23
125	Uppåt.	Gulbrun ... O. ♂	121	20	12	23,5	10,1	24
126	Nedåt.	Svart, brun	122	17	10	19	12,2	41
127	Jemnbred.	Hvit	126	20	11	22	11,5	2
128	Uppåt.	Brungul	127	20	11	22	11,5	37
129	»	Svart	127	19,5	12	22	10,6	49
[130	»	1) ... O. ♀ / med epiphys	141 / 156	25	12	27 / 27	11,75	V.I.]

Tab. 15.

Ossa metatarsi af äldre Får.

Epiphysen inberäknad.

Præparatets №.	Corpus afsmalnande.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets №.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Nedåt.	Svartgrå ... ♀	108	16	9	19,5	12	5
2	Uppåt.	Gul ... ♀	108	19	10	22	10,8	45
2 a	Nedåt.	» ... ♀	110	15,5	8	—	13,75	16
3	»	Blygrå ... ♀	113	16	8,5	19,5	13,3	13
4	»	Ljusgrå ... ♀	114	16,5	8,5	19,5	13,4	33
5	Jemnbred.	Blygrå	115	17	8,5	20	13,5	47
6	»	Gul	115	16	9	19	12,8	24
7	»	Hvitgul	115	16,5	9	19	12,8	43
8	Nedåt.	Brun ... ♀	116	17	8,5	19	13,6	26
9	Jemnbred.	»	116	18	9	21	12,9	13
10	Uppåt.	» ... ♂	116	17	11	22	10,5	38
11	Nedåt.	Gråhvit	117	17	9,5	20	12,3	2
12	Jemnbred[2].	Hvitgrå	118	17	9	20	13,1	43

[1]) Nyare. Landtrace. Skåne. Tab. 1 N:o 81.

[2]) Suturranden synlig.

Præparatets №.	Corpus afsmalnande.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
13	Jemnbred.	Ljusgrå	118	18	9,5	20	12,4	48
14	Uppåt.	Blygrå ♂	118	19	10,5	22	11,2	46
15	Jemnbred.	Ljusgrön, brunfläckig	119	18	10	21,5	11,9	27
16	Nedåt.	Ljusgul	119	19	10	22	11,9	3
17	»	Gulhvit	120	18	9	20,5	13,3	17
18	Jemnbred.	Svartgrå	120	17	10	20,5	12	13
19	»	Gul	120	19,5	11	22	10,9	50
20	Nedåt.	Svart ♀	121	17	9	19,5	13,4	40
21	»	Svartgrå	121	16,5	10	—	12,1	47
22	Uppåt[1].	Ljusbrun ♂	121	17	10	21	12,1	22
23	Jemnbred.	Brun ♀	122	17	9	19	13,6	37
24	»	Mörkgrå	122	17	9	20	13,6	34
25	»	Gulgrön	122	17	10	20	12,2	4
26	Nedåt.	Brun ♀	122	17	10	20,5	12,2	45
27	Jemnbred.	»	122	18	10	20	12,2	29
28	»	»	122	18	10	21	12,2	28
29	»	Svart	122	18	10	21	12,2	40
30	»	Ljusgrå	122	20	10,5	22	11,6	18
31	»	Svartgrön	122	17	11	21	11,1	47
32	Uppåt.	Hvit	122	19	11	24	11,1	18
[32 a	Jemnbred.	Smål.[2]) 1868 ♀	122	19,5	11	22,5	11,1	V.I.]
33	Nedåt.	Svart	123	17	9	19	13,7	26
34	»	Brun	123	17	9	19	13,7	34
35	»	Hvitgul	123	18	9	20	13,7	16
36	Jemnbred.	Brun	123	18	9	21	13,7	38
37	Uppåt.	Svart	123	18	9	23	13,7	46
38	Nedåt.	Blygrå	123	19	9	22	13,7	22
39	Jemnbred.	Grå	123	17	9,5	21	12,9	22
40	»	Brun	123	17	9,5	20,5	12,9	47
41	Nedåt.	Grå	123	18	9,5	20	12,9	23
42	»	Ljusbrun	123	18	9,5	22	12,9	2
43	Jemnbred.	Svartgrå	123	18	10	c.20	12,3	47
44	»	Gul	123	18	10	21	12,3	50
45	»	Brun	123	18	10	22	12,3	16
46	»	Gråbrun	123	18	10,5	22	11,7	18
47	»	Brun v.	123	19	11	22	11,2	50
48	Nedåt.	»	124	18	9	21	13,8	47
49	Uppåt.	»	124	17	9,5	21	13	38
50	Nedåt.	Svart	124	17	9,5	21	13	30
51	Jemnbred.	Svartgrå	124	18	10	22	12,4	2
52	Nedåt.	Blygrå, svart	124	18,5	10	21	12,4	47
53	Jemnbred.	Svart ♂	124	17	10,5	21	11,8	31
54	Nedåt.	Gråbrun ♀	125	18	8	21	15,6	27
55	»	Svart	125	17	9	20	13,9	26
56	»	Blygrå	125	18	9	20	13,9	45
57	»	Ljusgrå	125	17	9,5	19	13,2	18

[1]) Suturranden synlig.
[2]) Samma individ som N:o 25 a Tab. 2.

Præparatets №.	Corpus afsmalnande.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
58	Jemnbred.	Gråbrun	125	17	9,5	19	13,2	16
59	Nedåt.	Grå	125	17	9,5	20	13,2	16
60	»	Hvitgul	125	17	9,5	20	13,2	43
61	Jemnbred.	Grå	125	17,5	9,5	20	13,2	31
62	Nedåt.	Ljusbrun	125	17	10	20	12,5	33
63	»	»	125	17	10	20,5	12,5	20
64	Jemnbred.	Grå	125	17	10	21	12,5	34
65	Nedåt.	»	125	17	10	21	12,5	19
66	Jemnbred.	Gulgrå	125	17	10	21	12,5	33
67	Nedåt.	Blygrå	125	17	10	21	12,5	26
68	»	Svart	125	18	10	21	12,5	49
69	Jemnbred.	Grå	125	18	10	21,5	12,5	17
70	Nedåt.	Svart	125	18	10	22	12,5	49
71	»	Ljusgrå	125	19	10	22	12,5	20
[71 a	Jemnbred.	Smål. 1868[1]) ♀	125	19,5	11	21,5	11,4	42]
72	»	Svartgrå	126	18	9	21	14	43
73	Nedåt.	Ljusbrun	126	18	9	21	14	43
74	Uppåt[2]).	Svartgrön	126	18	9	21,5	14	47
75	Jemnbred.	Brun	126	18	9	21,5	14	14
76	»	» ♀	126	17	9,5	21	13,3	46
77	»	Svartgrå	126	17	9,5	21	13,3	47
78	»	Svart	126	17	10	21	12,6	29
79	Nedåt.	Brun	126	18	10	21	12,6	18
80	Jemnbred.	Ljusbrun	126	18	10	21	12,6	27
81	Nedåt.	Rödbrun	126	18	10	21	12,6	49
82	Jemnbred.	Svartgrön	126	18	10	22	12,6	47
83	Nedåt.	Svart	126	18	10	22,5	12,6	49
84	»	» ♀	127	17	9	21	14,1	27
85	Jemnbred.	Svartgrå	127	17	10	21	12,7	26
86	»	Svartgrön	127	17	10	21	12,7	46
87	»	Ljusgrå	127	17	10	22	12,7	5
88	»	Gulgrön.	127	18	10	—	12,7	46
89	»	Ljusbrun	127	18	10	21	12,7	18
90	»	»	127	18	10	22	12,7	16
91	»	Gråhvit	127	18	10	23	12,7	27
92	»	Svart	127	19	10	22	12,7	37
93	»	Mörkbrun	127	19	10	22	12,7	29
94	»	Olivbrun	127	19	10	23	12,7	16
95	Uppåt.	Gul, svartfläckig	127	20	10	21	12,7	16
96	Jemnbred.	Gulhvit	127	19	11	23	11,5	16
97	Uppåt.	Brun v.	127	19	11	23	11,5	50
98	Nedåt.	Blygrå, svart	127	19	11,5	23	11	50
99	Jemnbred.	Svart.	127	19	12	22	10,6	50
100	Nedåt.	Hvitgul	128	17	9,5	20	13,5	24
101	Uppåt.	Ljusbrun ♀	128	17	9,5	21	13,5	34
102	»	Gul	128	18	9,5	21	13,5	24
103	Nedåt.	Hvitgul	128	18	10	21,5	12,8	28
104	Jemnbred.	Gulgrå	128	18	10	22	12,8	31

[1]) Samma individ som N:o 64 a Tab. 2.

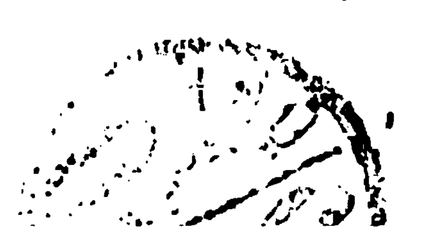
[2]) Suturranden synlig.

Præparatets №.	Corpus afsmalnande.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
105	Nedåt.	Gul, brunfläckig	128	18	10	22	12,8	16
106	»	» »	128	18	10	22	12,8	16
107	»	Gulgrå	128	19	10	21,5	12,8	22
108	Vid midten.	Svart	128	19	10	22,5	12,8	29
109	Nedåt.	Gulbrun	128	19	10	22,5	12,8	49
110	Jemnbred.	Svart ♂	128	18	11,5	21	11,1	20
111	»	Grönsvart	129	17	9,5	21	13,6	40
112	»	Svartbrun	129	18	9,5	20,5	13,6	30
113	»	Grå, svartfläckig	129	19	9,5	22	13,6	27
114	Nedåt.	Hvitgrå	129	17	10	20	12,9	28
115	Jemnbred.	Ljusbrun	129	17	10	21	12,9	16
116	Nedåt.	Brun	129	17	10	22	12,9	33
117	Jemnbred.	Svartbrun	129	17,5	10	20,5	12,9	24
118	Uppåt.	Svartgrå	129	18	10	20,5	12,9	22
119	»	Svart	129	18	10	21	12,9	38
120	Nedåt.	Blygrå	129	18	10	21	12,9	43
121	Jemnbred.	Grå, brunfläckig	129	18	10	21	12,9	16
122	Nedåt.	Mörkbrun	129	18	10	22	12,9	35
123	»	Olivgrön	129	19	10	21	12,9	45
124	Jemnbred.	Svartbrun	129	18	10,5	20,5	12,3	43
125	Nedåt.	Svart	129	18	10,5	21	12,3	47
126	»	Gråbrun	129	19	10,5	21,5	12,3	26
127	Uppåt.	Blygrå	129	19	10,5	21,5	12,3	27
128	Jemnbred.	Brungrå	129	18	11	21	11,7	5
129	»	Hvitgrå	129	19	11	22,5	11,7	20
130	Uppåt.	Blygrå	130	17	9	21	14,4	29
131	Nedåt.	»	130	17	9	21	14,4	47
132	»	Ljusgrå	130	18	9	20,5	14,4	28
133	Jemnbred.	Brun	130	18	9,5	21	13,7	28
134	Nedåt.	Svart	130	18	10	22,5	13	49
135	Jemnbred.	»	130	18	10,5	23	12,4	22
136	Nedåt.	Grå, brunfläckig	131	18	9	21	14,6	20
137	»	Blygrå	131	19	9,5	22	13,8	27
138	Jemnbred.	Brun	131	17	10	20	13,1	47
139	»	Gulgrå	131	17	10	20	13,1	22
140	Uppåt.	Gråbrun	131	17	10	21	13,1	27
141	»	Brun	131	17	10	21	13,1	47
142	Jemnbred.	Gul	131	18	10	20,5	13,1	24
143	»	Brun	131	18	10	21	13,1	46
144	Nedåt.	Svart	131	17,5	10,5	21	12,5	31
145	»	Brun	131	18	10,5	22	12,5	27
146	Jemnbred.	Grå	131	18	10,5	20	12,5	16
147	Uppåt.	Blygrå	131	17,5	11	21	11,9	45
148	Nedåt.	Grå, brunfläckig	132	17,5	9,5	20,5	13,9	41
149	Uppåt.	Brun	132	18	10	20	13,2	17
150	Jemnbred.	Hvitgrå	132	18	10	21,5	13,2	24
151	»	Svartgrå	132	18	10	22	13,2	16
152	»	Grå, brunfläckig	132	19	10	21	13,2	16
153	»	Hvitgul	132	19	10	22	13,2	5

Præparatets №.	Corpus afsmalnande.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets №.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
154	Jemnbred.	Gul	132	18	10,5	21,5	12,6	43
155	»	Olivfärgad, brunfläckig	132	18	11	22	12	24
156	»	Gul	133	18	10	21	13,3	24
157	Nedåt.	Brun	133	18	10	21,5	13,3	50
158	Jemnbred.	Mörkbrun	133	18,5	10	20,5	13,3	47
159	»	Gul	133	18	10,5	21,5	12,7	43
160	Nedåt.	Blygrå	133	18	10,5	22	12,7	27
161	»	Brun	133	18	10,5	22	12,7	20
162	»	Svart	133	18,5	10,5	22	12,7	45
163	»	Grå, brunfläckig	133	19	10,5	22	12,7	24
164	»	» »	133	19,5	10,5	22	12,7	40
165	»	Svart	133	18	11	22	12,1	29
166	Jemnbred.	Grå	133	19	11	23	12,1	16
[166 a	»	[1]) ♂	133	19,5	11	23,5	12,1	V.I.]
167	Uppåt.	Brun	133	20	11	23	12,1	38
168	Jemnbred.	Blygrå	133	19	11,5	22	11,6	28
169	Uppåt.	Olivbrun	133	19	11,5	22	11,6	45
170	Jemnbred.	»	133	19,5	12	22,5	11,1	46
171	Nedåt.	Grå, brunfläckig	133	20	12	23	11,1	38
172	»	Svart	133	20,5	12	24	11,1	31
173	Uppåt.	Gul	134	17,5	9,5	22	14,1	43
174	Nedåt.	Gulgrå, brunfläckig	134	19	9,5	21,5	14,1	20
175	»	Svart	134	18	10	21	13,4	26
176	Uppåt.	Svartgrön	134	18	10	22	13,4	47
177	Jemnbred[2]).	Gulgrå	134	18,5	10	21,5	13,4	43
178	Nedåt.	....	134	19	10	22	13,4	24
179	Uppåt.	Ljusbrun	134	20	10	22	13,4	46
180	Jemnbred.	Brun	134	18	10,5	22	12,8	47
181	Nedåt.	Blygrå	134	18	10,5	22,5	12,8	30
182	»	»	134	19	10,5	22	12,8	45
183	Uppåt.	Hvit	134	19	10,5	22	12,8	3
184	Jemnbred.	Brun	134	19,5	11	23	12,2	20
185	»	Blygrå	134	20	12	23	11,2	45
186	Nedåt.	Brun	135	18	9,5	22,5	14,2	40
187	Jemnbred.	Blygrå	135	17,5	10	22	13,5	47
188	»	»	135	19	10	21	13,5	32
189	»	Hvitgul	135	19	10	22	13,5	24
190	Nedåt.	Hvitgrå	135	19	10	23	13,5	27
191	»	Brun	135	18	10,5	21	12,9	17
192	Uppåt.	Grå	135	18	10,5	22,5	12,9	20
193	Nedåt.	Ljusbrun, gråfläckig	135	19	10,5	22	12,9	23
194	Jemnbred.	Hvitgrå	135	19	10,5	22	12,9	28
195	»	Brun	135	19	10,5	23	12,9	37
196	»	»	135	18	11	22	12,3	33
197	Uppåt.	»	135	19,5	11	22,5	12,3	45
198	Nedåt.	Gråbrun	135	20,5	11	23	12,3	45

[1]) Nyare, oförädlad. Uppland, omkring år 1860. Samma specimen som Tab. 2: N:o 156 a.

[2]) Midten utvidgad.



Præparatets №.	Corpus afsmalnande.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			mim.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
199	Uppåt.	Gul	136	19,5	10	22	13,6	43
200	Jemnbred.	Gråhvit	136	18	10,5	21	13	32
201	Nedåt.	Hvitgul	136	18	10,5	21	13	4
202	Jemnbred.	Blygrå	136	18	11	—	12,4	3
203	»	Rödbrun	136	19	11	23	12,4	16
204	Uppåt.	Hvitgul	136	21	11	24	12,4	3
205	»	Ljusbrun	136	19,5	12	23	11,3	1
206	Nedåt.	»	137	17	9,5	21	14,4	27
207	»	Brun	137	18	9,5	21	14,4	24
208	Uppåt.	»	137	18	10	21	13,7	47
209	Nedåt.	Grågul	137	19	10	21	13,7	3
210	»	»	137	19	10,5	21	13	26
211	Jemnbred.	Ljusbrun ...... v.	137	20	12	24	11,4	50
212	Nedåt.	Blygrå	138	18,5	9,5	21	14,5	40
213	Uppåt.	Grågul	138	18	10	21,5	13,8	33
214	»	Brun, gråfläckig	138	18,5	11	22	12,5	33
215	Nedåt.	Grå	139	19	11,5	23	12,1	18
216	Jemnbred.	Mörkrå	140	19,5	11	22	12,7	27
217	Uppåt.	Olivbrun	140	19,5	11	23,5	12,7	45
218	Jemnbred.	Blygrå	140	18	12	22,5	11,7	45
219	Nedåt.	Olivgrå	141	18	10	22	14,1	20
220	»	Mörkgrå	141	19,5	10	23	14,1	19
221	Jemnbred.	Gul	141	19	10,5	22	13,4	24
222	Nedåt.	Grå, brunfläckig	143	20	11	24	13	22
[223	Uppåt.	[1]	144	23	11,5	24	12,5	V.I.]
224	Nedåt.	Grå, brunfläckig	145	20	10,5	23,5	13,8	27
225	Uppåt.	Grå ♂	147	21	12	24,5	12,3	20
[226	Vid midten.	[1] ♂	147	22	13	27	11,3	V.I.]
[227	Uppåt.	[1] ♂	147	23	13	27	11,3	V.I.]
228	»	Mörkbrun	148	20	11	24	13,5	46
229	Nedåt.	Grå	149	21	12	23	12,4	25
230	»	Hvitgrå	150	21	12,5	24	12	20

[1] Af nyare specimina från år 1820—50.

Tab. 16.

Ossa metatarsi af äldre Getter.

Epiphysen inberäknad.

Præparatets №.	Corpus afsmalnande.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Uppåt.	Grå	100	18	12	21	8,3	34
2	Jemnbred.	Brun	102	18	11	21,5	9,3	26
[2 a	Uppåt.	[1] ♀	102	17	10	20	10,2	V.I.]
3	»	Gul	103	19	12	23	8,6	20
4	»	Brun	104	19	11	23	9,5	28
5	»	»	104	c. 18	12	22,5	8,7	3
6	»	Gul	104	18	13	21	8	14
7	»	»	104	19	13	22	8	18
8	»	Brun	105	17	11,5	22	9,1	34
9	»	Svart	105	17,5	12	c. 21	8,8	37
10	»	Brun	105	18	12	22	8,8	14
11	»	Svart	105	18	12	22,5	8,8	20
12	»	Grå	105	19	12	21	8,8	1
13	»	Brun	105	19	13	22,5	8,1	13
14	»	»	107	18	11,5	22	9,3	47
15	»	«	107	18,5	11,5	22	9,3	37
16	»	Ljusbrun	107	18	13	23	8,2	1
17	»	Grå ♂	108	17,5	11,5	21,5	9,4	27
18	»	»	108	18	11,5	21,5	9,4	37
19	Jemnbred.	»	108	18	13,5	23	8	28
20	Uppåt.	Gulgrå	109	19	12,5	21,5	8,7	30
21	»	Gråbrun	109	19	13	22,5	8,4	34
22	»	Grå	109	19	13,5	22,5	8,1	28
23	»	Gul	111	21	13	23,5	8,5	49
24	»	Svart	113	19	12	23	9,4	50
25	»	Svart. blygrå	113	—	13	23	8,7	47
26	»	Svartbrun	114	17	13	23	8,8	30
27	»	Svart	114	20	13	24	8,8	50
28	Jemnbred.	Svartbrun v. ♀	115	18,5	12	23	9,6	49
29	Uppåt.	Brun	115	19	13	22	8,8	18
30	»	Gråbrun	119	20	12	23	9,9	40
31	»	Svartblå	119	c. 19	c. 12,5	c. 23	c. 9,5	34
32	»	Svartgrå	120	21	12	24	10	50
33	»	Grå	121	20,5	13,5	22,5	9	34
[34 a	»	[2] ♂	121	23,5	16	27	7,6	V.I.]
35	»	Svartblå	122	22	15	26	8,1	18

[1] Veterinär-Institutets museum, år 1820—1853. Samma specimen som Tab. 3, N:o 3 a.

[2] Från år 1820—1853.

Tab. 17.

Funna variationer hos ossa metatarsi af unga Får.

Epiphysen oräknad.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd. Extr. super.			Bredd. Diaphysis.			Bredd. Extr. inf.			Reduccrad längd. 1 = C.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
58	12	12	—	6,5	6,5	—	13	13	—	8,9	8,9	—
61	c.15	c.15	—	7	7	—	18	18	—	8,7	8,7	—
70	13	13	—	7	7	—	18	18	—	10	10	—
80	15	15	—	7	7	—	15	15	—	11,4	11,4	—
82	15	15	—	8	8	—	17	17	—	10,25	10,25	—
84	16	16	—	7,5	7,5	—	c.18	c.18	—	11,2	11,2	—
87	17	17	—	8	8	—	18	18	—	10,9	10,9	—
88	15	15	—	7,5	7,5	—	18	18	—	11,7	11,7	—
91	16	16	—	8	8	—	17,5	17.5	—	11,4	11,4	—
93	17	17	—	7,5	7,5	—	21	21	—	12,4	12,4	—
95	16	16	—	8.5	8.5	—	18.5	18,5	—	11,2	11.2	—
97	17	17	—	9,5	9.5	—	19,5	19,5	—	10,2	10,2	—
98	17	17	—	9	9	—	20	20	—	10,9	10,9	—
99	15	16,5	**1,5**	8	9.5	**1.5**	17,5	19	**1,5**	10,4	12,4	**2**
100	16	18	**2**	8,5	10	**1.5**	18	21,5	**3.5**	10	11,8	**1,8**
101	17	18	**1**	8	10,5	**2,5**	18	22,5	**4.5**	9,6	12,6	**3**
102	16	19	**3**	8,5	10	**1,5**	c.19	20	**c.1**	10,2	12	**1,8**
103	17	17	—	[illegible]	9	—	19	19	—	11,4	11,4	—
104	17	21	**4**	8,5	11,5	**3**	19	23	**4**	9	12,2	**3,2**
105	16	19	**3**	8,5	11	**2,5**	18	21	**3**	9,5	12,4	**2,9**
106	16	17.5	**1.5**	9	10	**1**	17	21	**4**	10.6	11,8	**1,2**
107	17	21	**4**	9	10,5	**1,5**	18	23	**5**	10.2	11,9	**1,7**
108	16	20	**4**	9	10	**1**	18	21	**3**	10.8	12	**1.2**
109	17	18,5	**1,5**	9	10	**1**	17	21,5	**4,5**	10,9	12,1	**1,2**
110	16	20	**4**	9	11	**2**	18	22	**4**	10	12,2	**2.2**
111	17	18	**1**	10	10	—	19	20	**1**	11,1	11,1	—
112	17	18	**1**	9	10	**1**	18	19	**1**	11,2	12,4	**1,2**
113	17	20	**3**	9	11	**2**	19	22	**3**	10,3	12,6	**2,3**
114	16,5	18.5	**2**	8	10.5	**2,5**	19	21,5	**2,5**	10,9	14,25	**3,3**
115	17	20	**3**	8,5	11	**2.5**	17	22	**5**	10,5	13,5	**3**
116	17	19	**2**	9	11	**2**	21	21	—	10,5	12,9	**2.4**
117	17	v.21	**4**	9.5	v.12	**2,5**	19	v.24	**5**	9,8	12,3	**2.5**
118	v.17	20,5	**3,5**	10	11.5	**1,5**	v.19,5	23	**3,5**	10,3	11,8	**1,5**
119	19	20	**1**	10	11	**1**	21	22	**1**	10,8	11,9	**1,1**
120	18	20	**2**	10	12	**2**	20	24	**4**	10	12	**2**
121	19	20	**1**	10	12	**2**	21	23.5	**2,5**	10,1	12.1	**2**
122	17	17	—	10	10	—	19	19	—	12,2	12,2	—
126	20	20	—	11	11	—	22	22	—	11.5	11,5	—
127	19,5	20	0,5	11	12	**1**	22	22	—	10,6	11,5	0.9

Tab. 18.

Beräknade variationer hos ossa metatarsi af unga Får.

Epiphysen oräknad.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Diaphysis.			Extr. inf.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
58	12	12	—	6,5	6,5	—	13	13	—	—	—	—
59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
61	—	15	—	7	—	—	15	18	3	8,71	—	—
62	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
63	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
64	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
65	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
66	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
67	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
68	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
69	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
70	13	15	2	7	—	—	15	18	3	—	—	—
71	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
72	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
73	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
74	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
75	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
76	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
77	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
78	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
79	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
80	—	15	—	7	—	—	15	18	3	—	—	—
81	—	15	—	7,5	—	—	—	18	—	—	—	—
82	—	—	—	7,5	8	0,5	17	18	1	10,25	10,9	0,65
83	—	—	—	7,5	8	0,5	17	18	1	10,4	11,1	0,7
84	—	—	—	7,5	8	0,5	17	18	1	10,5	11,2	0,7
85	—	—	—	7,5	8	0,5	17	18	1	10,6	11,3	0,7
86	—	—	—	7,5	8	0,5	17	18	1	10,75	11,4	0,65
87	15	17	2	7,5	8	0,5	17	18	1	10,9	11,6	0,7
88	15	17	2	7,5	8	0,5	17	18	1	11	11,7	0,7
89	15	17	2	7,5	8	0,5	17	18	1	11,1	11,9	0,8
90	15	17	2	7,5	8	0,5	17	18	1	11,25	12	0,75
91	15	17	2	7,5	8	0,5	17	18	1	11,4	12,1	0,7
92	15	17	2	7,5	8	0,5	17	18	1	11,5	12,3	0,8
93	15	17	2	7,5	8	0,5	17	21	4	11,6	12,4	0,8
94	15	17	2	—	—	—	17	21	4	—	—	—
95	15	17	2	8	9	1	17	21	4	10,4	11,9	1,5
96	15	17	2	8	9,5	1,5	17	21	4	10,1	12	1,9
97	15	17	2	8	9,5	1,5	17	21	4	10,2	12,1	1,9
98	15	17	2	8	9,5	1,5	17	21	4	10,3	12,25	1,95
99	15	17	2	8	9,5	1,5	17	21	4	10,4	12,35	1,95

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	B r e d d.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Diaphysis.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
100	16	18	2	8	10	2	17	21,5	4.5	10	12,15	2,5
101	16	18	2	8	10.5	2,5	17	22,5	5,5	9.6	12,6	3
102	16	19	3	8	10,5	2.5	17	22,5	5.5	9,8	12,75	2,95
103	16	19	3	8	10,5	2.5	17	22,5	5,5	9,9	12,9	3
104	16	19	3	8	11,5	3,5	17	23	6	9	13	4
105	16	20	4	8	11,5	3.5	17	23	6	9,1	13,1	4
106	16	20,5	4,5	8	11,5	3,5	17	23	6	9,2	13,25	4,05
107	16	21	5	8	11,5	3.5	17	23	6	9,3	13,4	4,1
108	16	21	5	8	11,5	3,5	17	23	6	9,4	13,5	4,1
109	16	21	5	8	11,5	3.5	17	23	6	9,5	13,6	4,1
110	16	21	5	8	11,5	3,5	17	23	6	9,6	13,75	4,15
111	16	21	5	8	11,5	3,5	17	23	6	9,7	13,85	3,15
112	16	21	5	8	11,5	3,5	17	23	6	9,7	14	4.3
113	16	21	5	8	11,5	3.5	17	23	6	9,8	14,1	4,3
114	16	21	5	8	11,5	3,5	17	23	6	9.9	14,25	4,35
115	17	21	4	8,5	11,5	3	17	23	6	10	13,5	3,5
116	17	21	4	9	11,5	2,5	19	24	5	10	12,9	2,9
117	17	21	4	9,5	12	2,5	19	24	5	9,75	12,3	2,55
118	17	21	4	10	12	2	19	24	5	9,8	11,8	2
119	17	21	4	10	12	2	19	24	5	9,9	11,9	2
120	17	21	4	10	12	2	19	24	5	10	12	2
121	17	21	4	10	12	2	19	24	5	10,1	12,1	2
122	17	21	4	10	12	2	19	24	5	10,2	12,2	2
123	—	21	—	11	12	1	—	24	—	10,25	11,2	0,95
124	—	21	—	11	12	1	—	24	—	10,3	11.3	1
125	19	21	—	11	12	1	—	24	—	10,4	11,4	1
126	19.5	21	1,5	11	12	1	22	24	2	10.5	11,5	1
127	19.5	21	1.5	11	12	1	22	24	2	10.6	11.5	0,9

Anm. Vi hafva vid dessa beräkningar uteslutit de tal, som erhöllos vid mätning af våta præparater, men i Tab. 17 och 18 begagnat præp. N:o 110 och 111 Tab. 14, emedan deras dimensioner, såsom vanligt, falla inom gränsorna för de extremer, som framställas uti Tab. 21.

Den intorkning, som eger rum vid vanlig temperatur, utgör: på längden omkring 1 m.m. och på bredden i allmänhet endast 0,5 m.m. Det är tydligt, att de funna præparaterna, innan de hunnit torka, mest öfverensstämma med motsvarande delar hos de lefvande djur, som de tillhört.

Tab. 19.

Funna variationer hos ossa metatarsi af äldre Får.

Enligt Tab. 5.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd. Extr. super.			Bredd. Corpus.			Bredd. Extr. infer.			Reducerad längd. 1 = C.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
108	16	19	3	9	10	1	19,5	22	2,5	10,8	12	1,2
110	15,5	15,5	—	8	8	—	—	—	—	13,75	13,75	—
113	16	16	—	8,5	8,5	—	19,5	19,5	—	13,3	13,3	—
114	16,5	16,5	—	8,5	8,5	—	19,5	19,5	—	13,4	13,4	—
115	16	17	1	8,5	9	0,5	19	20	1	12,8	13,5	0,7
116	17	18	1	8,5	11	2,5	19	22	3	10,5	13,6	3,1
117	17	17	—	9,5	9,5	—	20	20	—	12,3	12,3	—
118	17	19	2	9	10,5	1,5	20	22	2	11,2	13,1	1,9
119	18	19	1	10	10	—	21,5	22	0,5	11,9	11,9	—
120	17	19,5	2,5	9	11	2	20,5	22	1,5	10,9	13,3	2,4
121	16,5	17	0,5	9	10	1	19,5	21	1,5	12,1	13,4	1,3
122	17	20	3	9	11	2	19	24	5	11,1	13,6	2,5
123	17	19	2	9	11	2	19	22	3	11,2	13,7	2,5
124	17	18,5	1,5	9	10,5	1,5	21	22	1	11,8	13,8	2
125	17	19	2	8	10	2	19	22	3	12,5	15,6	3,1
126	17	18	1	9	10	1	21	22,5	1,5	12,6	14	1,4
127	17	20	3	9	12	3	21	23	2	10,6	14,1	3,5
128	17	19	2	9,5	11,5	2	20	22,5	2,5	11,1	13,5	2,4
129	17	19	2	9,5	11	1,5	20	22,5	2,5	11,7	13,6	1,9
130	17	18	1	9	10,5	1,5	20,5	23	2,5	12,4	14,4	2
131	17	19	2	9	11	2	20	22	2	11,9	14,6	2,7
132	17,5	19	1,5	9,5	11	1,5	20	22	2	12	13,9	1,9
133	18	20,5	2,5	10	12	2	20,5	24	3,5	11,1	13,8	2,2
134	17,5	20	2,5	9,5	12	2,5	21	23	2	11,2	14,1	2,9
135	17,5	20,5	3	9,5	11	1,5	21	23	2	12,3	14,2	1,9
136	18	21	3	10	12	2	21	24	3	11,3	13,6	2,3
137	17	20	3	9,5	12	2,5	21	24	3	11,4	14,4	3
138	18	18,5	0,5	9,5	11	1,5	21	22	1	12,5	14,5	2
139	19	19	—	11,5	11,5	-	23	23	—	12,1	12,1	—
140	18	19,5	1,5	11	12	1	22	23,5	1,5	11,7	12,7	1
141	18	19,5	1,5	10	10,5	0,5	22	23	1	13,4	14,1	0,7
143	20	20	—	11	11	—	24	24	—	13	13	—
[144	23	23	—	11,5	11,5	—	24	24	—	12,5	12,5	— [1]]
145	20	20	—	10,5	10,5	—	23,5	23,5	—	13,8	13,8	—
147 {	21	21	—	12	12	—	24,5	24,5	—	12,25	12,25	—
	[22	23	1	13	13	—	27	27	—	11,3	11,3	— [1]]
148	20	20	—	11	11	—	24	24	—	13,5	13,5	—
149	21	21	—	12	12	—	23	23	—	12,4	12,4	—
150	21	21	—	12,5	12,5	—	24	24	—	12	12	—

[1]) Nyare specimina.

Tab. 20.

Beräknade variationer hos ossa metatarsi af äldre Får.

Enligt Tab. 5 och 19.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd. Extr. super.			Bredd. Corpus.			Bredd. Extr. infer.			Reducerad längd. 1 = C.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
108	15,5	19	3,5	8	10	2	19	22	3	10,8	13.5	2,7
110	15,5	19	3,5	8	10	2	19	22	3	11	13,75	2,75
113	16	19	3	8	10	2	19	22	3	11,3	14.1	2,8
114	16	19	3	8	10	2	19	22	3	11,4	14,25	2,85
115	16	19	3	8	10	2	19	22	3	11,5	14,4	2,9
116	16,5	19	2,5	8	11	3	19	22	3	10.5	14,5	4
117	16 5	19	2,5	8	11	3	19	22	3	10,6	14,6	4
118	16,5	19	2.5	8	11	3	19	22	3	10,7	14,75	4,05
119	16,5	19	2,5	8	11	3	19	22,5	3 5	10,8	14,9	4,1
120	16,5	19,5	3	8	11	3	19	23	4	10,9	15	4,1
121	16,5	19.5	3	8	11	3	19	23,5	4,5	11	15,1	4,1
122	17	20	3	8	11	3	19	24	5	11,1	15,25	4,15
123	17	20	3	8	11	3	19	24	5	11,2	15,4	4,2
124	17	20	3	8	11	3	19	24	5	11,3	15,5	4,2
125	17	20	3	8	11	3	19	24	5	11,4	15,6	4.2
126	17	20	3	9	--	—	20	24	4	11,5	14	2,5
127	17	20	3	9	12	3	20	24	4	10,6	14.1	3,5
128	17	20	3	9	12	3	20	24	4	10,7	14,2	3.5
129	17	20	3	9	12	3	20	24	4	10.75	14.3	3,55
130	17	20	3	9	12	3	20	24	4	10,8	14.4	3,6
131	17	20	3	9	12	3	20	24	4	10,9	14.6	3.7
132	17	20	3	9,5	12	2,5	20	24	4	11	13.9	2.9
133	17	20,5	3.5	9,5	12	2,5	20,5	24	3,5	11,1	14	2,9
134	17	20,5	3,5	9,5	12	2,5	21	24	3	11,2	14.1	2.9
135	17	20.5	3,5	9.5	12	2,5	21	24	3	11,3	14.2	2,9
136	17	21,5	3,5	9,5	12	2,5	21	24	3	11,3	14.3	3
137	17	21	4	9,5	12	2.5	21	24	3	11,4	14,4	3
138	18	21	3	9.5	12	2,5	21	24	3	11,5	14,5	3
139	18	21	3	10	12	2	22	24	2	11,6	13,9	2,3
140	18	21	3	10	12	2	22	24	2	11,7	14	2,3
141	18	21	3	10	12	2	22	24	2	11,75	14,1	2,35
142	20	21	1	10.5	12	1.5	23	24	1	11,8	13 5	1,7
143	20	21	1	10,5	12	1,5	23	24	1	11,9	13,6	1,7
144	20	21	1	10,5	12	1,5	23	24	1	12	13,7	1,7
145	20	21	1	10,5	12	1,5	23	24	1	12,1	13,8	1,7
146	20	21	1	11	12	1	23	24	1	12,2	13.3	1,1
147	20	21	1	11	12	1	23	24.5	1,5	12,25	13.4	1,15
148	20	21	1	11	12	1	23	24,5	1,5	12,3	13,5	1,2
149	21	21	—	12	12	—	23	24,5	1,5	12,4	12.4	—
150	21	21	—	12.5	12.5	—	24	24.5	0.5	12	12	—

Tab. 21.

Combinerad beräkning öfver variationen hos ossa metatarsi af Får under öfvergången till culminationsperioden.

Epiphysen beräknad till 13 m.m.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd. Extr. super.			Bredd. Corpus.			Bredd. Extr. infer.			Reducerad längd. 1 = C.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
100	15	17	2	7.5	8	0,5	17	18	1	12,5	13.3	0,8
101	15	17	2	7,5	8	0,5	17	18	1	12,6	13.5	0.9
102	15	17	2	7,5	8	0.5	17	18	1	12,75	13,6	0.85
103	15	17	2	7,5	8	0,5	17	18	1	12,9	13,7	0,8
104	15	17	2	7,5	8	0,5	17	18	1	13	13.9	0.9
105	15	17	2	7,5	8	0,5	17	21	4	13,1	14	0,9
106	15	18	3	—	—	—	17	21	4	—	—	—
107	15	18,5	3,5	8	9	1	17	21	4	11,9	13,4	1.5
108	15	19	4	8	10	2	17	22	5	10,8	13.5	2,7
109	15	19	4	8	10	2	17	22	5	10,9	13,6	2,7
110	15	19	4	8	10	2	17	22	5	11	13,75	2,75
111	15	19	4	8	10	2	17	22	5	11,1	13,9	2,8
112	15	19	4	8	10	2	17	22	5	11,2	14	2,8
113	16	—	—	8	10,5	2,5	17	22,5	5,5	10,8	14,1	3,3
114	16	—	—	8	10,5	2.5	17	22,5	5,5	10,9	14,25	3.35
115	16	—	—	8	10.5	2,5	17	22,5	5,5	10,95	14,4	3,45
116	16	—	—	8	11	3	17	23	6	10,5	14,5	4
117	16	—	—	8	11,5	3,5	17	23	6	10,2	14.6	4.4
118	16	20	4	8	11,5	3.5	17	23	6	10,3	14,75	4,45
119	16	20.5	4,5	8	11,5	3,5	17	23	6	10,3	14,9	4.6
120	16	21	5	8	11.5	3,5	17	23	6	10.4	15	4,6
121	16	21	5	8	11,5	3,5	17	23,5	6,5	10,5	15,1	4.6
122	16	21	5	8	11,5	3,5	17	24	7	10,6	15,25	4.65
123	16	21	5	8	11,5	3,5	17	24	7	10.7	15,4	4,7
124	16	21	5	8	11,5	3,5	17	24	7	10,8	15,5	4,7
125	16	21	5	8	11,5	3.5	17	24	7	10,9	15,6	4,7
126	16	21	5	8,5	—	—	17	24	7	—	14,8	—
127	16	21	5	8,5	12	3,5	17	24	7	10.6	14,9	4.3
128	17	21	4	8,5	12	3,5	19	24	5	10,7	15	4,3
129	17	21	4	9	12	3	19	24	5	10,75	14,3	3.55
130	17	21	4	9	12	3	19	24	5	10,8	14,4	3,6
131	17	21	4	9	12	3	19	24	5	10,9	14,6	3,7
132	17	21	4	9,5	12	2,5	19	24	5	11	13,9	2,9
133	17	21	4	9,5	12	2,5	19	24	5	11,1	14	2,9
134	17	21	4	9,5	12	2,5	19	24	5	11,2	14,1	2,9
135	17	21	4	9,5	12	2 5	21	24	3	11.25	14,2	2.95
136	17	21	4	9,5	12	2,5	21	24	3	11,3	14,3	3
137	17	21	4	9,5	12	2.5	21	24	3	11,4	14,4	3
138	18	21	3	9,5	12	2,5	21	24	3	11,5	14,5	3
139	18	21	3	10	12	2	22	24	2	11,6	13,9	2.3
140	18	21	3	10	12	2	22	24	2	11,7	14	2,3

etc. = Tab. 20.

Tab. 22.

Funna variationer hos ossa metatarsi af unga Getter.

Epiphysen oräknad.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd. Extr. super.			Diaphysis.			Extr. infer.			Reducerad längd. 1 = C.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
60	15	15	—	8	8	—	17	17	—	7,5	7,5	—
93	16	17	1	10	11	1	19	20	1	8,5	9,3	0,8
94	20	20	—	12,5	12,5	—	23	23	—	7,5	7,5	—
95	21	21	—	13,5	13,5	—	26	26	—	7	7	—
98	19	19	—	12	12	—	24	24	—	8,2	8,2	—
105	24	24	—	13,5	13,5	—	28	28	—	7,8	7,8	—

Tab. 23.

Beräknade variationer hos ossa metatarsi af unga Getter.

Epiphysen oräknad.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	11
Absolut längd.	Bredd. Extr. super.			Diaphysis.			Extr. infer.			Reducerad längd. 1 = C.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
60	15	15	—	8	8	—	17	17	—	7,5	7,5	—
93	16	19	3	10	11	1	19	25	6	8,5	9,3	0,8
94	17	20	3	12	13	1	19,5	25,5	6	7,2	7,83	0,63
95	18	21	3	12	13,5	1,5	20	26	6	7	7,9	0,9
96	19	21	2	12	13,5	1,5	—	—	—	7,1	8	0,9
97	19	21	2	12	13,5	1,5	—	—	—	7,2	8,1	0,9
98	19	21	2	12	13,5	1,5	24	26	2	7,3	8,2	0,9
105	24	24	—	13,5	13,5	—	28	28	—	7,8	7,8	—

Tab. 24.

Funna variationer hos ossa metatarsi af äldre Getter.

Enligt Tab. 16.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd. Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.			Reducerad längd. 1 = C.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
100	18	18	—	12	12	—	21	21	—	8,3	8,3	—
102	18	18	—	11	11	—	21,5	21,5	—	9,3	9,3	—
103	19	19	—	12	12	—	23	23	—	8.6	8,6	—
104	18	19	1	11	13	2	21	23	2	8	9.5	1,5
105	17	19	2	11,5	13	1,5	21	22.5	1,5	8,1	9,1	1
107	18	18,5	0,5	11,5	13	1,5	22	23	1	8,2	9,3	1.1
108	17,5	18	0,5	11,5	13,5	2	21,5	23	1,5	8	9,4	1,4
109	19	19	—	12,5	13,5	1	21,5	22,5	1	8,1	8.7	0,6
111	21	21	—	13	13	—	23,5	23.5	—	8,5	8,5	—
113	19	19	—	12	13	1	23	23	—	8,7	9,4	0.7
114	17	20	3	13	13	—	23	24	1	8,8	8,8	—
115	18,5	19	0,5	12	13	1	22	23	1	8,8	9,6	0,8
119	20	20	—	12	12	—	23	23	—	9,9	9,9	—
120	21	21	—	12	12	—	24	24	—	10	10	—
[121	20,5	23.5	3	13,5	16	2,5	22,5	27	4.5	7,6	9	1,4[1]]
122	22	22	—	15	15	—	26	26	—	8,1	8,1	—

[1]) Ett specimen från senare tider. Maximum användes icke vid följande Tab. Cf. Tab. 16 N:o 34 a.

Tab. 25.

Beräknade variationer hos ossa metatarsi af äldre Getter.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd. Extr. super.			Bredd. Corpus.			Bredd. Extr. infer.			Reducerad längd. 1 = C.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
100	17	18	**1**	11	12	**1**	21	21	—	8,3	9,1	**0,8**
101	17	18	**1**	11	12	**1**	21	—	—	8,4	9,2	**0,8**
102	17	18	**1**	11	12	**1**	21	21,5	**0,5**	8,5	9,3	**0,8**
103	17	19	**2**	11	12	**1**	21	23	**2**	8,6	9,4	**0,8**
104	17	19	**2**	11	13	**2**	21	23	**2**	8	9,5	**1,5**
105	17	19	**2**	11,5	13	**1,5**	21	23	**2**	8,1	9,1	**1**
106	17	19	**2**	11,5	13	**1,5**	—	23	—	8,2	9,2	**1**
107	17	19	**2**	11,5	13	**1,5**	21,5	23	**1,5**	8,2	9,3	**1,1**
108	17	19	**2**	11,5	13,5	**2**	21,5	23	**1,5**	8	9,4	**1,4**
109	17	19	**2**	12	13,5	**1,5**	21,5	23	**1,5**	8,1	9,1	**1**
110	17	20	**3**	12	13,5	**1,5**	—	—	**1,5**	8,1	9,2	**1,1**
111	17	21	**4**	12	13,5	**1,5**	22	23,5	**1,5**	8,2	9,3	**1,1**
112	17	21	**4**	12	13,5	**1,5**	22	23,5	**1,5**	8,3	9,3	**1**
113	17	21	**4**	12	13,5	**1,5**	22	23,5	**1,5**	8,4	9,4	**1**
114	17	21	**4**	12	13,5	**1,5**	22	24	**2**	8,4	9,5	**1,1**
115	18,5	21	**2,5**	12	13,5	**1,5**	22	24	**2**	8,5	9,6	**1,1**
119	20	21	**1**	12	13,5	**1,5**	22,5	24	**1,5**	8,8	9,9	**1,1**
120	20,5	21	**0,5**	12	13,5	**1,5**	22,5	24	**1,5**	8,9	10	**1,1**
121	21	21,5	**0,5**	—	13,5	—	22,5	—	—	—	—	—
122	22	22	—	15	15	—	26	26	—	8,1	8,1	—

Tab. 26.

Combinerad beräkning öfver variationen hos ossa metatarsi af Getter under öfvergången till culminationsperioden.

Epiphysen beräknad till 15 m.m.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd. Extr. super.			Bredd. Corpus.			Bredd. Extr. infer.			Reducerad längd. 1 = C.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
100	16	18	2	10	12	2	19	21	2	8,3	10	1,7
101	16	18	2	10	12	2	19	22	3	8,4	10,1	1,7
102	16	18	2	10	12	2	19	22,5	3,5	8,5	10,2	1.7
103	16	19	3	10	12	2	19	23	4	8,6	10.3	1,7
104	16	19	3	10	13	3	19	23	4	8	10,4	2,4
105	16	19	3	10	13	3	19	23.5	4,5	8,1	10,5	2,4
106	16	19	3	10	13	3	19	24	5	8,2	10,6	2,4
107	16	19	3	10	13	3	19	24,5	5,5	8,2	10,7	2,5
108	16	19	3	10	13,5	3,5	19	25	6	8	10,8	2,8
109	17	20	3	10,5	13.5	3	19,5	25,5	6	8,1	10,4	2,3
110	17	21	3	11	13,5	2,5	20	26	6	8,1	10	1,9
111	17	21	4	11,5	13,5	2	20,5	26	5.5	8,2	9,7	1,5
112	17	21	4	12	13,5	1,5	21	26	5	8.3	9,3	1
113	17	21,5	4,5	12	13,5	1.5	21,5	26	4,5	8,4	9,4	1
114	17	21,5	4,5	12	13,5	1.5	22	26	4	8,4	9,5	1,1
115	18,5	21,5	3	12	13,5	1,5	22	26	4	8,5	9,6	1,1
116	20	22	2	12	13,5	1,5	22,5	26	3,5	8,6	9,7	1,1
117	20	22,5	2,5	12	13,5	1,5	22,5	26,5	4	8,7	9,75	1,05
118	20	23	3	12	13,5	1,5	22,5	27	4.5	8,7	9,8	1.1
119	20	23,5	3,5	12	13,5	1,5	22,5	27,5	5	8,8	9,9	1,1
120	20,5	24	3,5	12	14	2	22,5	28	5,5	8,6	10	1,4
121	21	24	3	12,5	14,5	2	23	28	5	8,3	9,7	1,4
122	21,5	24	2,5	13	15	2	23,5	28	4,5	8,1	9,3	1,2

Tab. 27.

Recapitulation.

Ossa metacarpi.

	A	B	C	D
	Får.		Get.	
Unga djur. Nedre epiphysen oberäknad.	Funna tal.	Medel-tal.	Funna tal.	Medel-tal.
1. Absolut längd: den minsta hos de påträffade individerna [1])	67		71	
2. » » den största	116		90	
3. Bredd upptill: den minsta	10		18,5	
4. » » den största	25		23,5	
5. Diaphysens minsta bredd, lägst	7	11	11	12,75
6. » » » högst	15		14,5	
7. Bredd nedtill: den minsta	9		21	
8. » » den största	28		27	
9. Reducerad längd: den minsta	7,5	9	5,8	6,55
10. » » den största	10,5		7,8	
Äldre djur. Nedre suturen sluten och epiphysen inberäknad.				
11. Absolut längd: den minsta	102	121	90	99,5
12. » » den största	140		109	
13. Bredd upptill: den minsta	17	20	19	22
14. » » den största	23		25	
15. *Corpus:* minsta bredden, lägst	10	12	12,5	15
16. » » » högst	14		17,5	
17. Bredd nedtill: den minsta	19	22,5	21	24
18. » » den största	26		27	
19. Reducerad längd: den minsta	8,6	10,55	6,1	6,75
20. » » den största [2])	12,5		7,4	

[1]) Med frånräkning af N:o 1 Tab. 1 såsom osäker.

[2]) Præparatet N:o 64, Tab. 2, med suturen öppen, frånräknadt.

Tab. 28.

Recapitulation.

Ossa metatarsi.

	A	B	C	D
	Får.		Get.	
Unga djur. Nedre epiphysen oberäknad.	Funna tal.	Medel-tal.	Funna tal.	Medel-tal.
21. Absolut längd: den minsta hos de påträffade individerna...	58		60	
22. » » den strösta...	127		105	
23. Bredd upptill: den minsta...	12		15	
24. » » den största...	21		24	
25. Diaphysens minsta bredd, lägst...	6,5	9,25	8	10,75
26. » » » högst...	12		13,5	
27. Bredd nedtill: den minsta...	13		17	
28. » » den största...	24		28	
29. Reducerad längd: den minsta...	8,71	11,48	7	8,15
30. » » den största...	14,25		9,3	
Äldre djur. Nedre suturen sluten och epiphysen inberäknad.				
31. Absolut längd: den minsta...	108	129[1])	100	111[3])
32. » » den största...	150		122	
33. Bredd upptill: den minsta...	15,5	18,25	17	19,5
34. » » den största[2])...	21		22	
35. *Corpus:* minsta bredden, lägst...	8	10,25	11	13
36. » » » högst...	12,5		15	
37. Bredd nedtill: den minsta...	19	21,75	21	23,5
38. » » den största...	24,5		26	
39. Reducerad längd: den minsta...	10,5	13,05	8	9
40. » » den största...	15,6		10	

[1]) Jemför Tab. 15: N:o 111—129

[2]) Jemför Tab. 16: N:o 24.

[3]) Præparater från nyare tid. Tab. 15: N:o 223, 326, 327, Tab. 16: N:o 35, äro här och i det följande frånräknade.

1.

Ossa metacarpi.

Breda; bakre ytan bred; öfre ledytan halfmånformig.

OVIS ARIES L. Gammal svensk stam.

Extremitas superior l. *basis.* Ledytan smalare i förhållande till vidden framåt.

Corpus, hos unga djur *Diaphysis,* vid midten smal, nära jemnbred, framåt starkt convex; det nedre foramen ligger högt.

Extremitas inferior med *capitula* smalare; ledrullarnas inre delar framtill höga, parallela; deras mellersta kam baktill föga böjd, fortsättes uppåt uti låga kammar; groparna öfver ledytorna grunda.

Hela benet långt i förhållande till alla bredd-dimensioner.

CAPRA HIRCUS L. Gammal svensk stam.

Extremitas superior. Ledytan bredare i förhållande till vidden framåt.

Corpus vid midten bred framtill mera platt; det nedre foramen ligger lågt.

Extremitas inferior bredare; ledrullarnas inre delar framtill nedåt convergerande; deras mellersta kam baktill jemnt bågböjd, starkt bakåt utskjutande; groparna öfver ledytorna djupa.

Hela benet kort i förhållande till alla bredd-dimensioner.

Handjurens *ossa metacarpi* hos båda djurslagen bredare och starkare än hondjurens.

2.

Ossa metatarsi.

Trinda; bakre ytan smal; öfre ledytan cirkulär.

OVIS ARIES L. Gammal svensk stam.

Extremitas superior. Ledytan baktill utdragen, bredden något mindre än vidden framåt.

Corpus vid midten smal, nära jemnbred.

Extremitas inferior smalare i förhållande till längden; ledrullarnas inre delar framtill parallela; kammarna baktill uppspringande.

Hela benet längre i förhållande till alla bredd-dimensioner.

CAPRA HIRCUS L. Gammal svensk stam.

Extremitas superior. Ledytan baktill föga utdragen, bredden större än vidden framåt.

Corpus vid midten bred (i regeln uppåt betydligt afsmalnande).

Extremitas inferior bredare i förhållande till längden; ledrullarnas inre delar nedåt convergerande; kammarna baktill starka, tvärt begränsade.

Handjurens *ossa metatarsi* hos båda djurslagen bredare och starkare än hondjurens.

Oaktadt de meddelade tabellerna utan någon vidare förklaring med lätthet låta begagna sig, hafva vi dock trott oss böra meddela följande anmärkningar, hvilka äro ordnade efter tabellerna 27 och 28.

Ossa metacarpi.

Yngre djur.

3.

Den absoluta längden är erhållen genom mätning af den räta linea, som går emellan tangenten för den öfversta processen, uppskjutande från carpal- eller tarsal-ledytan, och tangerar bakersta randen på det inre capitulum, samt den punkt, der den under rät vinkel träffar tangenten för samma capituli understa rand.

För att vid undersökningar af detta slag hafva någon utgångspunkt i afseende på de minsta dimensionerna, torde man böra begagna dem hos det fullgångna fostret.

4.

Den största längden, som förekommer hos de unga djuren, är uti tabellerna upptagen efter ben utan epiphys, emedan denna

alltid är hos uppgräfda ben bortfallen. Mätningen är verkställd från samma öfre punkt, som vi nyss omtalat, till diaphysens nedersta processers spetsar.

Denna dimension är af vigt, emedan den visar en stor olikhet hos olika djurslag och åldrar. Hos Geten var längden aldrig så betydlig som hos Fåret och den förhöll sig emellan dem

$= 90 : 116$ eller $= 1 : 1{,}289$ .... (Tab. 27: 2).

Inga *ossa metacarpi* af de fornsvenska stammarna hafva vi ännu funnit öfverstigande de nämnda talen.

5.

Epiphysens längd hafva vi funnit omkring 13 m.m. hos Fåret, 15 m.m. hos Geten under den period hos djuret, då den brukade sammansmälta med diaphysen. Längden var i det närmaste enahanda hos *ossa metatarsi*. Dock är epiphysens största längd något större, men här beräknas endast den del af längden, som vållar en tillökning i diaphysens längd och icke de omkring dennas processer uppskjutande ränderna hos epiphysen. Vi måste i det följande vid flera tillfällen återkomma till dessa förhållanden.

6.

Bredden hos benets öfre ända utgör närmaste afståndet mellan de parallela plan, som tangera öfre delens inre och yttre ytor. Denna bredd är stundom, i synnerhet hos unga djur, lika med ledytans största bredd, men oftare är den större än denna, emedan sidoytorna ofta utskjuta utanför och nedom ledytans rand. Stundom bildas betydligare processer, dock ökas sällan bredden genom dessa med 1 m.m. eller derutöfver.

7.

Hvad bredden angår, upplysa minimitalen (Tab. 27: 3), att den hos de unga djuren är större hos Geten än hos Fåret.

Största bredden hos öfre ändan af *ossa metacarpi* hos unga djur (4), jemförd med den minsta bredden hos samma ben af äldre (13), visar, att variationen vid tiden för sammanväxningen

af denna *epiphysis capituli* med *diaphysen* ligger, hvad öfre ändan angår, hos Geten emellan 19 och 23,5, hos Fåret emellan 17 och 25. Således betecknas denna variation hos Geten med talet 4,5, hos Fåret med 8, eller med andra ord: sammanväxningen mellan *epiphysis capituli* och *diaphysis* och försvinnandet af *sutura capitulata* skedde hos dessa svenska racer, då bredden af öfre ändan nått hos Geten 19—23,5 m.m., hos Fåret 17—25 m.m., och det utvecklingsstadium, då nämnde sammanväxning inträffade, sammanföll hos dessa djur med en lateralutveckling af basaldelen, som varierade hos det förra med 4,5 m.m., hos det senare med 8 m.m.

8.

Då båda djurslagen tvifvelsutan erhållit en i det närmaste lika skötsel och åtminstone i allmänhet lefvat i halfvildt tillstånd, kunna vi icke tillskrifva denna betydliga och oväntade variation djurens skötsel, utan hafva allt skäl, att, med stöd af de anförda tabellerna, antaga den till största delen hafva berott på könet. Dessutom hafva vi vid iakttagelser på nu lefvande djur af dessa arter funnit, att om ungen framfödes sent på året, och derföre med en ringare utveckling blir underkastad en svag vinterutfodring, störes den normala utvecklingen, utom af andra delar, äfven af de här omtalade, hvilket åter inverkar på dessas beskaffenhet vid djurets culminationstid, denna började med försvinnandet af *sutura capitulata* m. fl.

Sålunda förekomma hos husdjuren mycket enkla orsaker till en betydlig variation, starkast framträdande vid den nämnda epoken uti deras lif. Att denna blir ännu större, om man sträcker sina undersökningar till olika racer, bör icke förefalla oväntadt.

9.

Den minsta bredden hos *diaphysis ossis metacarpi* är bestämd genom längden af den kortaste linea, som går vinkelrätt mot tangenterna för yttre och inre ytorna, och parallelt med det planen, som går genom hela benets 3:ne bakersta punkter.

10.

Hos de anträffade præparaterna af yngre djur är bredden i allmänhet betydligt mindre hos Får än hos Get.

Den minsta bredden hos de största præparaterna, anförda vid 5, Tab. 27, af de unga djuren är i allmänhet större hos Get än hos Får. Af de uti tabellerna upptagna tal kan man dock, hvad handjuren angår, finna, att Fåret till bredden hos detta ben kunde öfverträffa Geten.

11.

Vid jemförelse emellan de vid 6 och 15, Tab. 27, anförda tal finner man, att epiphysen sammanväxte med diaphysen hos Geten, då minsta bredden hos denna var minst 12,5 m.m., och att suturen var öppen, då samma bredd var högst 14,5 m.m. Variationen kan således antagas hafva utgjort 2 m.m. Hos Fåret betecknas dessa samma förhållanden med talen 10 och 15, och variationen således med 5. Dessa tal uttrycka sålunda en betydlig olikhet emellan utvecklingen hos Fåret och Geten, och visa, att variationen var större hos Fåret än hos Geten, men mindre hos bredden af diaphysen än uti benets öfre ända. § 7.

12.

Af tabellen 1 finner man, att benet är smalast än närmare öfre ändan, än vid midten, än nedom denna, och att det stundom är jemnbredt. Dessa olikheter i bredden öfverträffa hos Fåret sällan 1 m.m. och äro angifna, då de gå till 0,5 m:m. och något derunder. Hos Geten och isynnerhet hos Bocken är olikheten större emellan öfre och nedre delen af diaphysen, och diaphysen i regeln afsmalnande uppat.

13.

Största bredden af diaphysens nedre ända ligger ofvanom dess nedersta spetsar, som inskjuta uti epiphysen. Den är större än bredden i benets öfre ända, och bredden är i regeln större hos Get än hos Får.

Skilnaden mellan den funna största bredden upp- och nedtill var hos Fåret 3 m.m., hos Geten 3,5 m.m.... (Tab. 27: 4, 8).

Den största absoluta längden var:

		m.m.		m.m.	
	hos Fåret	116,	hos Geten	90	(Tab. 27: 2).
Bredden nedtill.........	» »	28,	» »	27	(Tab. 27: 8).
Skilnaden således.......	» »	88,	» »	63.	

Bredden nedtill förhöll sig till den absoluta längden
hos Fåret = 1 : 4,64, hos Geten = 1 : 3,22.

14.

Vid studiet af craniet hafva flera försök blifvit gjorda, att finna en passande enhet för reduktion af de tal, som genom direkt mätning blifvit funna. Vi behöfva icke framställa skälen till detta sträfvande, utan antaga dem såsom kända. De samma gälla äfven om andra delar af skelettet, vid hvilka vi dock icke funnit någon hafva användt denna metod. Det är visserligen i många hänseenden lämpligt, att använda samma enhet till reduktion af talen för skelettets alla delar; men vid det praktiska studiet är detta oftast icke användbart, emedan ibland geologiska och kulturhistoriska fynd endast sällan hela skeletter förekomma till undersökning. Derföre anse vi det vara nödvändigt, att alltid, der det låter sig göra, använda två slag af enheter: den ena för hela skelettet, den andra för hvarje särskildt ben.

Såsom enhet för reduktion af de tal, man funnit vid direkta mätningar af cranier, har man användt en viss bråkdel eller ett annat tal funnit vid längdmätning af basis cranii eller af craniets hela längd. På särskilda grunder, hvilka vi hoppas framdeles få tillfälle att framställa, hafva vi valt såsom enhet vid reduktion af alla tal för craniet och hela skelettet: den största bredden af *foramen magnum*. Såsom enhet för de särskilda benen bör man välja ett tal, vunnit genom direkt mätning af en del, hvars utveckling försiggår mest ostörd af andra närliggande delar och som dessutom är lätt både att noga bestämma och mäta.

15.

Hvad nu *ossa metacarpi* och *ossa metatarsi* angår, så hafva vi, i öfverensstämmelse med dessa reglor, valt till enhet den minsta tvärdiametern hos dessa ben. Reduktionen af de genom direkta mätningar vunna talen hafva vi inskränkt till den vigtigaste, nemligen benets längd. De uti columnen E uti tabellerna anförda tal hafva vunnits ur den enkla formeln

$$A : C = E : 1 \text{ eller}$$

$$E = \frac{A}{C}$$

dervid A = den absoluta längden, C = minsta bredden och E = den reducerade längden. Samma betydelse hafva dessa bokstäfver uti alla tabellerna. Genom insättning af de genom direkt mätning erhållna talen för hvarje särskildt ben hafva vi sålunda erhållit den reducerade längden hos dem alla. Det tal, som uttrycker den reducerade längden, utvisar sålunda proportionen emellan benets största längd och minsta bredd.

Då största längden står i samband med benets och djurets höjd och bredd-dimensionerna med dess styrka, och denna står i ett omvändt förhållande till höjden, så kan man säga, att talen för den reducerade längden äfven gifva, åtminstone hvad de här omhandlade delarna angår, en föreställning om både individets relativa och laterala styrka, och dennas förhållande hos de olika individerna och arterna sins emellan.

16.

I detta afseende finner man af tabellerna följande förhållanden afgjorda, nemligen att den reducerade längden knappt ökas med individets tillväxt, att deremot tillväxten af den absoluta längden sker hastigare än af bredden; att vid lika längd styrkan är omvändt proportionel till den reducerade längden; att hos både Får och Get den reducerade längden är större hos hondjuren än hos handjuren, samt att den reducerade längden hos Geten är mindre än hos Fåret, allt hvad de fornsvenska och de unga djuren af dessa slag angår.

17.

Af tabellen 27: B synes derjemte, att den reducerade medellängden af *ossa metacarpi*, utan epiphys, hos Geten förhåller sig till densamma hos Fåret

$$= 6{,}55 : 9 \text{ eller } = 1 : 1{,}37$$

dervid man dock måste ihågkomma, att dessa tal icke äro fullt bestämda, emedan minimitalen icke kunna anses tillräckligt noggranna. Vid jemförelse med slägtet *Cervus*, med en reducerad längd hos dessa de unga djurens ben af 10,9—12, ser man otvetydigt, att Fåret i detta hänseende står emellan Geten och Hjorten, och liknar snarare det senare djuret än det förra[1]).

Äldre djur.

18.

Den minsta längden hos de ifrågavarande djurens *ossa metacarpi* är mycket upplysande, såsom utvisande en den lägsta och minsta utvecklingen af nämnde delar hos det fullvuxna djuret.

De vunna talen visa dessutom, att dessa ben voro vid deras minsta utveckling hos Geten kortare än hos Fåret, och att skilnaden synes emellan dem hafva varit 12 m.m. Men vid jemförelse med den största längden hos *ossa metacarpi* af unga och den minsta af äldre finner man följande:

Ossa metacarpi hos de unga voro:

	m.m.		m.m.
hos Geten utan epiphys	90,	hos Fåret	115,
tillökning för epiphysen	c. 15,	» »	13.
	105.		128.
Om härifrån drages benets minsta längd hos det fullvuxna djuret	90,	» »	102.
återstå för Geten	15,	för Fåret	26.

Dessa tal utvisa sålunda den variation, som i detta hänseende egde rum, och tillika att variationen var betydligt större hos Fåret än hos Geten. Det lider intet tvifvel, att den till stor del har haft de orsaker, vi redan omtalat.

---

[1]) Uti tredje och fjerde afdelningarna af dessa undersökningar kommer detta förhållande att närmare utredas.

19.

Den funna största absoluta längden är jemväl utaf högsta intresse. Af hvad vi säkert funnit härflyter:
att *ossa metacarpi* hos Geten voro kortare än hos Fåret;
att maximiskilnaden utgjorde 31 m.m. . . . . Tab. 27: 12;
minimiskilnaden utgjorde 12 m.m. . . . . Tab, 27: 11;
medelskilnaden utgjorde 21,5 m.m. . . . Tab. 27: 11 & 12, B, D.

20.

Bredden hos benets *basis* eller öfre ända är, såsom af tabellerna synes, större hos Geten än hos Fåret, dock så att de större individerna af de senare visade en större bredd än de mindre af de förra.

Variationen och tillväxten omfattade hos både Fåret och Geten 6 m.m.

Skilnaden uti medeltalen: för Geten 22, för Fåret 20, utgjorde endast 2 m.m., hvarmed den förra öfversteg det senare.

Vid jemförelse med de unga djuren (4) finner man, att den ifrågavarande bredden hos de mest utvecklade ibland dessa, hos det unga Fåret med 2 m.m. öfversteg den hos de mest utvecklade gamla, men att hos Geten skilnaden var 1,5 m.m.

Häraf ser man, att åtminstone af det fornsvenska fullvuxna Fåret funnits större individer än de, hvilka dessa ben tillhört.

21.

Den minsta bredden hos *corpus ossis metacarpi* hos de äldre djuren varierade: hos Geten mellan 12,5 och 17,5 m.m., så att variationen kan anses hafva varit 5 m.m.; hos Fåret mellan 10 och 14 m.m., således med en variation af 4 m.m.

Corpus var i medeltal 3 m.m. bredare hos Geten än hos Fåret.

		m.m.		m.m.
Diaphysens minsta bredd, maximum hos unga Får		15,	hos Geten	14,5;
Corpus: » » minimum hos gamla	»	10,	» »	12,5;

salunda hos Fåret en variation om........ 5; hvaremot hos Geten ingen sådan ännu blifvit funnen större än 2. Denna

betydliga olikhet kan dock till en del bero på det större material, vi haft att tillgå af Får än af Get. Men att den äfven har en annan grund kan lätt synas af det följande.

22.

Ledrullarnas från benets medelplan mest aflägsna ränder divergera bakåt. De i tabellerna angifna måtten äro derföre tagna vid bakre ytorna. Vanligtvis är denna största bredd lika med största bredden af suturen eller nedre ändan hos det unga djuret, men hos detta är den, isynnerhet hos nya præparater, stundom något större. Efter epiphysens sammanväxning med diaphysen aftaga suturens utskjutande ränder, och suturplatsen blir jemnare än förut.

23.

I afseende på bredden nedtill förekom hos de fullvuxna djuren en variation: hos Fåret af 7 m.m., hos Geten af 6 m.m.

De funna talen hos de unga djuren (Tab. 27: 8): hos Fåret 28 m.m., hos Geten 27 m.m., motsvara icke de här anförda hos de gamla, emedan de förra angifva bredden af *superficies capitulata diaphysis*, de senare: största bredden af sjelfva ledytorna, nemligen hos Fåret 26 m.m., hos Geten 27 m.m.

Hvad maximitalen (Tab. 27: 8, 18) angår, kunde sålunda nämnde ytas största bredd hos det unga Fåret öfverstiga ledgångens hos det äldre med 2 m.m.; hvilket mått, då bredden af suturtrakten under Fårets tilltagande ålder minskades, skulle utvisa omfattningen af den periferiska resorptionen i suturens tvärdiameter hos Fåret. Resorptionen kunde dock fortgå ytterligare, emedan vi finna hos många individer suturtraktens bredd understiga ledgångens. Hvad Geten deremot angår, se vi minimitalen (Tab. 27: 7, 17) lika, hvilket dock är att tillskrifva en tillfällighet; men maximitalet hos de gamla (Tab. 27: 18) visar sig äfven lika med detsamma hos de unga. På denna väg hafva vi derföre icke kunnat bestämma resorptionens omfattning, fastän det icke möter någon svårighet, att bevisa, det en sådan egde rum äfven hos Geten.

Den funna medelbredden (Tab. 27: 17, 18. B, D): hos Fåret 22,5, hos Geten 24, utvisar, att Geten öfverträffade Fåret i här omtalade delar i medeltal med 1,5 m.m.

24.

Till följe af hvad vi redan anfört (§ 17), är den reducerade längden hos det äldre djuret af större vigt än densamma hos det yngre (Tab. 27: 9) och, för så vidt vi funnit, i förhållande till öfriga tal det vigtigaste.

För att kunna göra en jemförelse emellan de unga djurens *ossa metacarpi* utan epiphys och de äldres med denna, är det nödigt, att taga i betraktande medellängden af de unga djurens epiphyser. Den tillökning i benets längd, som af dessa åstadkoms var

	m.m.		m.m.	
hos Fåret....	13,	hos Geten....	15	(§ 5).
Reduc. dessa tal » » med	11 och	» » med	12,75 ...	(Tab. 27: B, D),
erhållas.......... » »	1,2 »	» »	1,2;	

och utgöra dessa sistnämnda tal den tillökning, som benet hos de unga djurens reducerade längd egde utöfver den enligt Tab. 1 E och 27: B D, 9 & 10 funna.

Om vi således till medeltalen för den reducerade längden hos de unga:

hos Fåret	9,	hos Geten 6,55 ...	(Tab. 8: 9, 10 B, D)
lägga den reduc. längden af epiphysen	1,2,	» » 1,20,	
erhålla vi hos Fåret...............	10,2,	hos Geten 7,75.	

Dessa tal uttrycka sålunda medeltalen för den reducerade längden hos *ossa metacarpi* med epiphys hos de unga djuren.

Jemföra vi dessa tal

	hos Fåret 10,2,	hos Geten 7,75.	
med den reducerade längden hos de äldre djuren..................	10,55,	» » 6,75 ...	(Tab. 27: B D);

så finna vi, att den reducerade längden med åldern hos Fåret något ökades, men hos Geten minskades. Detta vill med andra ord säga, att graciliteten hos ifrågavarande del hos Fåret med åldern ökades, men minskades hos Geten.

25.

Det är lätt att finna, hvad vi senare skola tydligt visa, att det är af stor vigt, att utreda förhållandet emellan variationen och den reducerade längden vid djurens eller de ifrågarande delarnas öfvergång till culminationsperioden.

Den reducerade maximilängden utgjorde:

hos det unga Fåret	10,5,	hos Geten 7,8	. . . (Tab. 27: 10),
med tillägg för epiphysen	1,2,	» » 1,2	. . . . . . (§ 24),
eller tillsammans	11,7,	» » 9.	
Minimilängden hos de gamla	8,6,	» » 6,1	. . . (Tab. 27: 19),
och medeltalen sålunda	10,15,[1]),	» » 7,55.	

26.

Men variationen är skilnaden emellan de nyss funna maximitalen:

	hos Fåret 11,7,	hos Geten 9	. . . . (§ 25)
och minimitalen:	» » 8,6,	» » 6,1	. . . . . (Tab. 27: 19)
eller	» » 3,1,	» » 2,9.	

Variationen förhöll sig sålunda här till den reducerade medellängden (§ 25):

hos Fåret = 3,1 : 10,15 eller = 1 : 3,27;

hos Geten = 2,9 : 7,55 eller = 1 : 2,6.

Skilnaden emellan de funna talen för den reducerade längden:

de största	hos Fåret 12,5,	hos Geten 7,4	. . . (Tab. 27: 20)
och de minsta	» » 8,6,	» » 6,1	. . . (Tab. 27: 19)
utgör	» » 3,9,	» » 1,3;	

och utvisar, att *efter* culminationsperiodens inträdande variationen uti de här behandlade delars gracilitet hos Fåret var betydligt större än hos Geten.

[1]) Jemföra vi härmed det förut (Tab. 27: 11, 12 B) funna medeltalet för den absoluta längden hos detta ben af det äldre Fåret, nemligen 121 m.m. och de uti Tab. 2 N:o 124-139 anförda 16 præparater, alla med en absolut längd af 121 m.m och beräkna medeltalet af dessas reducerade längd finna vi denna utgöra 10,15; sålunda lika med det ofvan funna medeltal, hvilket var något oväntadt, då det förra uttrycker förhållandet under culminationsperioden, det senare under öfvergången till densamma. Emellertid visa dessa på olika vägar erhållna medeltal en behörig öfverensstämmelse, äfven om man icke nöjer sig med ett medeltal af extremerna för de nämnda præparaterna, i hvilket fall det blir 10,17.

De anförda medeltalen för de äldre djuren nemligen:

hos Fåret........................ 10,55 ...... (Tab. 27: B),
hos Geten........................ 6,75 ...... (Tab. 27; D);
utvisa en skilnad af........................ 3,8.

Den reducerade längden af *ossa metacarpi* hos Geten och Fåret förhöll sig

= 6,75 : 10,55 eller = 1 : 1,56 ... (Tab. 27: B D);

utvisande således graden af den större styrkan hos Geten och den större graciliteten hos Fåret, hvad nämnde ben hos de fornsvenska djuren angår.

Förhållandet hos de vanliga arterna af slägtet *Cervus* visa tydligen, att våra svenska Får i dessa delar stodo emellan Geten och Hjorten.

Ossa metatarsi.

Yngre djur.

27.

Hvad minimi-dimensionerna hos de unga djurens *ossa metatarsi* angår, gäller i allmänhet detsamma, som vid *ossa metacarpi* är anfördt. De uti tabellen 28: 21 uppgifna tal visa endast, att af Får præparater af yngre individer än af Get blifvit anträffade.

28.

Den största absoluta längden af diaphysen hos unga djur var betydligt större hos Får än hos Get. Vid jemförelse med Tab. 27: 2 finner man, att *ossa metatarsi* voro hos både Fåret och Geten betydlig längre än *ossa metacarpi* hos samma djurslag.

Förhållandet emellan båda synes af följande:

Maximum hos diaphysens absoluta längd var

		m.m.		m.m.	
hos *ossa metatarsi*	af Fåret	127,	af Geten	105	... (Tab. 28: 22);
» *ossa metacarpi* »	»	116,	» »	90	... (Tab. 27: 2).
Skilnaden alltså........... »	»	11,	» »	15.	

Hos Fåret förhöll sig största funna längden, utan epiphys, hos *ossa metacarpi* till densamma hos *ossa metatarsi*

som 116 : 127 eller = 1 : 1,095.

[hos nyare: som 92 : 99 eller = 1 : 1,076 ... (Tab. 1: 21 a. Tab. 14: 21 a).
som 95 : 103 » = 1 : 1,084 ... (Tab. 1: 30 a. Tab. 14: 36 a),
som 128 : 141 » = 1 : 1,102 ... (Tab. 1: 81. Tab. 14: 130)].
(Obs. Errata, p. 434).

Hos Geten som 90 : 105 » = 1 : 1,16.

[hos nyare: som 90 : 99 » = 1 : 1,1 ..... (Tab. 1: 21. Tab. 14: 23 a)].

29.

Bredden af *basis ossis metatarsi* var större hos Geten än hos Fåret, men hos Fåret var denna bredd mindre hos *ossa metatarsi* än hos *ossa metacarpi* och hos Geten tvärtom; ty maximibredden hos

		m.m.		m.m.	
ossa metacarpi	var hos Fåret	25,	hos Geten	23,5	.... (Tab. 27: 4);
ossa metatarsi	» » »	21,	» »	24	.... (Tab. 28: 24);

sålunda kunde hos Fåret de förra blifva 4 m.m. bredare än de senare, då deremot de senare kunde hos Geten blifva 0,5 bredare än de förra. Dock torde denna stora skiljaktighet åtminstone till en del bero på det mindre tillgängliga materialet af Get än af Får, och ändå hafva vi af de förra icke erhållit ett så stort *os metacarpi*, som förekommit. § 31.

30.

Minsta bredden af diaphysen hos det unga djuret var mindre hos Fåret än hos Geten och mindre hos *ossa metatarsi* än hos *ossa metacarpi*.

Förhållandet emellan de funna medeltalen visar sig hafva varit:

	oss. metat.		*oss. metac.*		
hos Fåret =	9,25	:	11	eller = 1 : 1,190	... (Tab. 27: B. Tab. 28: B);
hos Geten =	10,75	:	12,75	» = 1 : 1,186	... (Tab. 27: D. Tab. 28: D).

31.

Bredden hos diaphysens nedre ända eller af dess suturyta var betydligt mindre hos Fåret än hos Geten.

Förhållandet emellan maximitalen visar sig hafva varit:

	oss. metac.		*oss. metat.*		
hos Fåret =	28	:	24	eller = 1 : 0,86	... (Tab. 27: 8 A. Tab. 28: 28 A);
hos Geten =	27[1]	:	28	» = 1 : 1,04	... (Tab. 27: 8 C. Tab. 28: 28 C).

[1]) Maximum troligtvis icke funnit.

32.

Den reducerade längden var betydligt större hos Fåret än hos Geten (Tab. 28: 30) och hos båda djurslagen större hos *ossa metatarsi* än hos *ossa metacarpi*. Hos *Cervus* är den reducerade längden ännu större än hos Fåret. Dessa bens gracilitet är således ibland dessa djur störst hos Hjorten, dernäst hos Fåret och minst hos Geten.

Medeltalen visa följande proportioner:

	oss. metac.		oss. metat.		
hos Fåret =	9	:	11,48	eller = 1 : 1,276	...(Tab. 27: B. Tab. 28: B);
hos Geten =	6,55	:	8,15	» = 1 : 1,244	...(Tab. 27: D. Tab. 28: D).

Äldre djur.

33.

Likasom hos *ossa metacarpi* är minsta längden hos *ossa metatarsi* mycket upplysande för bestämmande af den utveckling, som förekommit vid djurets inträde uti dess culminationsperiod. Minimitalen förekommo, såsom extremer alltid, sällan, då de icke hos Fåret anträffats mer än i ett fall ibland 257 och hos Geten i ett af 29.

Den största absoluta längden af diaphysen var i ungdomen

		m.m.		m.m.	
	hos Fåret	127,	hos Geten	105	..... (Tab. 28: 22).
Om härtill lägges för epiphysen...		13,	» »	15	.... (§ 5),
erhålles för hela benet...............		140,	» »	120.	
Men den minsta absoluta längden					
hos det äldre djuret var hos	Fåret	108,	hos Geten	100	..... (Tab. 28: 31).
Skilnaden...........	» »	32,	» »	20,	

utvisar sålunda den stora omfattningen af variationen och den stora olikhet, som förefanns vid tidpunkten för djurens inträde i deras culminationsperiod uti utvecklingen af dessa delar både inom samma djurart och emellan båda arterna i förhållande till hvarandra. Man ser jemväl, att variationen då var mycket större hos Fåret än hos Geten.

34.

Betrakta vi åter dessa delars största absoluta längd

	m.m.		m.m.	
	hos Fåret 150,	hos Geten	122	(Tab. 28: 32)
i förhållande till den minsta hos det äldre djuret	108,	» »	100	(Tab. 28: 31)
så finna vi skilnaden	42,	» »	22,	

utvisa, att denna variation var betydligt större hos Fåret än hos Geten.

Men häruti måste äfven inbegripas benets möjliga tillväxt, och vi skola söka att visa huru mycket deraf, som kommer på tillväxten och variationen hvar för sig.

Om vi jemföra maximitalen hos de gamla djuren

	m.m.		m.m.	
	hos Fåret 150,	hos Geten	122	(Tab. 28: 32)
med den beräknade största längden af dessa ben hos det unga djuret	140,	» »	120	(§ 33)
så torde skilnaden	10,	» »	2	

i det närmaste utvisa den möjliga tillväxten hos dessa ben under culminationsperioden. Tillväxten af dessa delar förhöll sig således hos Geten till densamma hos Fåret

som 2 : 10 eller som 1 : 5.

Men om vi från den nyss funna skilnaden emellan maximi- och minimilängden

	m.m.		m.m.	
	hos Fåret 42,	hos Geten	22	(v. s. § 34)
draga den beräknade tillväxten under culminationsperioden	10,	» »	2,	
så utvisar skilnaden	32,	» »	20	(v. s. § 34)

vidden af den variation, som förekom.

Denna förhöll sig sålunda hos Geten till densamma hos Fåret ....som 20 : 32 eller = 1 : 1,6

under det tillväxten under culmininationsperioden förhöll sig ....som 2 : 10 eller = 1 : 5.

Förhållandet emellan tillväxten och variationen var alltså

hos Fåret som 10 : 32 eller = 1 : 3,2,

hos Geten som 2 : 20 » = 1 : 10.

Äfven om genom kommande fynd och undersökningar dessa förhållanden skulle, såsom vi hafva skäl att antaga, komma att gestalta sig något annorlunda, hafva vi ansett de anförda oväntade redan vunna proportionerna nog märkliga, att här böra framställas.

35.

Vi hafva funnit, att den absoluta längden hos *ossa metatarsi* förhöll sig hos den fullvuxna Geten till densamma hos Fåret

som 111 : 129 . . . (Tab. 28: 31, 32)

under det att *ossa metacarpi* förhöllo sig som 99,5 : 121 . . . (Tab. 27: 11, 12)

Skilnaden emellan dessa delar 11,5 och 8 visar sig alltså betydligt större hos Geten än hos Fåret.

36.

De angifna medeltalen för den absoluta längden hos *ossa metatarsi* hos de äldre djuren

m.m. m.m.

hos Fåret 129, hos Geten 111 . . . (Tab. 28: B, D)

utvisa att Fåret i allmänhet hade dessa ben 18 m.m. längre än Geten och vi finna, att de förhöllo sig hos Geten till desamma hos Fåret

som 111 : 129 eller som 1 : 1,162.

Dessa tal förtjena att jemföras med dem, vi erhållit vid direkt mätning hos Fåret: Tab. 15 N:o 111—129, och hos Geten: Tab. 16 N:o 23.

37.

Bredden hos *basis* eller öfre ändan af *ossa metatarsi* företer åtskilligt af intresse. Hos Geten var den i allmänhet bredare än hos Fåret. Den funna variationen under culminationsperioden var hos Fåret 5,5 m.m. hos Geten 5 m.m. (Tab. 28: 33, 34); men tillfölje af den funna största bredden hos det unga djuret måste variationen hos Geten hafva varit något större.

Olikheten uti bildningen hos dessa delar af *ossa metatarsi* synes lätt af tabellerna.

38.

Minsta bredden hos *corpus* af *ossa metatarsi* var hos de unga djuren:

		m.m.		m.m.	
högst:	hos Fåret	12,	hos Geten	13,5	. . . (Tab. 28: 36).

hos de äldre:

lägst:	» »	8,	» »	11	. . . (Tab. 28: 35),
hvadan skilnaden	» »	4,	» »	2,5,	

uttrycker en variation, som egde rum hos ifrågavarande delar under dessa djurs öfvergång till culminationsperioden.

Fästa vi blicken endast på culminationsperioden, så finna vi utvecklingen

		m.m.		m.m.	
högst:	hos Fåret	12,5,	hos Geten	15	. . . (Tab. 28: 36)
lägst:	» »	8,	» »	11	. . . (Tab. 28: 35)
samt att skilnaden ..	» »	4,5,	» »	4,	

utvisar den variation, som derunder inträffade, äfvensom dennas förhållande hos de olika djurslagen.

Vid jemförelse med *ossa metacarpi* finna vi dess bredd alltid öfverträffa den hos *ossa metatarsi*. Proportionerna synas lätt af tabellerna . . . . (Tab. 27: 15, 16. Tab. 28: 35, 36).

39.

Hvad vi redan (§§ 22, 23) framställt om suturplatsens förändring hos *ossa metacarpi* gäller äfven om *ossa metatarsi*.

Bredden nedtill af *capitula* hos Fåret var mindre än hos Geten, och skilnaden utgjorde enligt de funna medeltalen 1,75 m.m. . . . . (Tab. 28: B, D).

Den variation, som egde rum efter djurens inträde uti culminationsperioden, var

		m.m.		m.m.	
vid största bredden:	hos Fåret	24,5,	hos Geten	26	. . . (Tab. 28: 38)
och minsta	» » »	19,	» »	21	. . . (Tab. 28: 37)
skilnaden dem emellan	» »	5,5,	» »	5.	

Till följe af den anmärkta suturrandens resorption hos djuret, åtminstone vid och efter dess inträde i culminationsperioden, kan man knappt undertrycka den åsigt, att dessa ledgångars bredd

hos det äldre djuret, åtminstone hvad Geten angår, icke nådde maximum af suturens bredd hos det unga djuret. Denna åsigt bestyrkes deraf, att den funna största bredden af suturen: 28 m.m. (Tab. 28: 28 C) öfverstiger den största bredden hos ledgången: 26 m.m. (Tab. 28: 38 C) med 2 m.m.

40.

Jemföra vi bredden nedtill hos de fullvuxna djurens

hos	*ossa metacarpi*				*ossa metatarsi*			
	Får.		Get.		Får.		Get.	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
m.m.	19	26	21	27	19	24,5	21	26
i medeltal	22,5		24		21,75		23,5	

så finna vi öfverensstämmelsen mellan främre och bakre extremiteterna i bildningen af dessa delar, men tillika att de samma hos både Geten och Fåret visa en starkare lateral utveckling hos de främre än hos de bakre, hvilket äfven öfverensstämmer med förhållandet hos många andra djur.

41.

De beräknade talen för den reducerade längden, funna i öfverensstämmelse med hvad vi redan (§§ 15, 16) anfört angående *ossa metacarpi*, anse vi äfven här för ganska vigtiga.

Vid jemförelse med de motsvarande talen hos de unga djuren finna vi:

	Får.	Get.	
maximitalen hos de unga: A 94; A 100	11,9	c. 9,4	... särsk. beräkn. (Tab. 18)
med tillägg för epiphyserna af 13 och 15, reduc. med 9,25 och 10,75	1,4	1,4	..... (Tab. 28: B, D)
eller tillsammans: hela längden	13,3	10,8	
och med afdrag af den reducerade längden hos de gamla djuren: A 127; A 105, min.	10,6	8,1	..... (Tab. 20 & 25)
variationstalen	2,7.	2,7.	

Dessa tal uttrycka sålunda både det förhållande, som egde rum mellan utvecklingen af längden hos Fårets och Getens *ossa metatarsi* vid inträdet uti deras culminationsperiod, och

den variation, som förekom vid denna epok med afseende på ifrågavarande delar hos de olika djurslagen.

Vi hafva sålunda funnit, att den reducerade längden hos *ossa metacarpi* var betydligt större hos Fåret än hos Geten, men att variationen vid nämnde epok synes hafva varit lika.

42.

Det saknar icke intresse, att efterse förhållandet emellan den här funna variationen och den reducerade längden hos det fullvuxna djuret.

De funna variationstalen voro

		m.m.		m.m.	
	hos Fåret	2,7,	hos Geten	2,7	.... (§ 41)
den reducerade längden	» »	13,05.	» »	9	... (Tab. 28: 39, 40, B. D)
Förhållandet dem emellan var	» »	= 1 : 4,8	» »	= 1 : 3,7.	

Dessa tal uttrycka sålunda förhållandet emellan variationen och den reducerade längden hos båda djurslagen och häntyda derpå, att och till hvad grad den förra är beroende af den senare, hvilket man äfven af det föregående kunnat finna.

Vi hafva sålunda funnit ett mycket enkelt men tydligt uttryckssätt för betecknande af en olikhet i variationen och utvecklingen.

Då vi senare komma till behandling af dessa delar hos några andra djur, skola vi framställa huru dessa proportioner hos dem visa sig, och efterse om man kan direkt deraf draga några allmännare slutledningar.

43.

Man kunde jemväl beräkna dessa förhållanden emellan *ossa metacarpi* och *ossa metatarsi* under öfvergången till culminationsperioden. Variationen förhöll sig nemligen till den reducerade längden

hos Fårets *ossa metacarpi*[1]) = 1 : 3,27, *ossa metatarsi*[2]) = 1 : 4,8 ... [1](§ 26)
hos Getens » »[1]) = 1 : 2,6, » »[2]) = 1 : 3,7 ... [2](§ 42)

och var sålunda hos *ossa metatarsi* af båda djurslagen något större än hos *ossa metacarpi*, men hos båda dessa slagen af ben

hos Fåret = 3,27 : 4,8 eller = 1 : 1,4,
» Geten = 2,6 : 3,7 » = 1 : 1,5,

dervid, såsom lätt synes, vi icke lägga någon vigt.

44.

Betrakta vi vidare de anförda talen rörande den reducerade längden hos de fullvuxna djurens *ossa metatarsi*, så finna vi:

maximum	hos Fåret 15,6,	hos Geten 10	. . . (Tab. 28: 40)
minimum	» » 10,5,	» » 8	. . . (Tab, 28: 39)
och att skilnaden...........	» » 5,1,	» » 2,	

utvisar omfattningen af den variation, som dessa delar voro underkastade efter inträdet i culminationsperioden.

Vi finna alltså, att under culminationsperioden variationen förhöll sig till den reducerade längden sålunda:

Hos Fåret:

vid den minsta längden......	= 5,1 : 10,5	= 1 : 2,06	.... (Tab. 28: 39)
» » största »	= 5,1 : 15,6	= 1 : 3,06	.... (Tab. 28: 40)
» medellängden............	= 5,1 : 13,05	= 1 : 2,51	... (Tab. 28: 39, 40 B)

Hos Geten:

vid den minsta längden......	= 2 : 8	= 1 : 4	.... (Tab. 28: 39)
» » största »	= 2 : 10	= 1 : 5	.... (Tab. 28: 40)
» medellängden............	= 2 : 9	= 1 : 4,5	... (Tab. 28: 39, 40 D)

Dessa proportioner låta lätt jemföra sig med de förut framställda rörande *ossa metacarpi*.

45.

Det är tydligt, att man borde söka att combinera de gjorda beräkningarna för *ossa metacarpi* och *ossa metatarsi* med hvarandra, för att om möjligt bestämma proportionerna dem emellan.

En ledning för denna beräkning ega vi uti de funna medeltalen för den absoluta längden, nemligen:

hos Fårets *ossa metacarpi* [1]) 121, *ossa metatarsi* [2]) 129 . . . . [1](Tab. 27: B)
» Getens » » [1]) 99,5, » » [2]) 111 . . . . [2](Tab. 28: D)

dervid skilnaden utgör:

hos Fåret 8 m.m.

» Geten 11,5 »

och *ossa metacarpi* förhålla sig till *ossa metatarsi*

hos Fåret som 1 : 1,066,

» Geten » 1 : 1,106;

hvilka proportioner dock, af lätt insedda skäl, icke kunna anses fullt exacta.

Efterse vi derföre förhållandet hos djur från vår tid, liknande de ifrågavarande, så finna vi också förhållandet något olika.

Då den absoluta längden t. ex.

hos Får af *ossa metacarpi* är 123 m.m., är den hos *ossa metatarsi* 134 m.m.
» Get » » » » 94 » » » » » » 103 »

så är skilnaden här:

hos Fåret 11 m.m.

» Geten 9 »

men *ossa metacarpi* förhålla sig här till *ossa metatarsi*

hos Fåret som 1 : 1,089,

» Geten » 1 : 1,096.

Söka vi efter dessa proportioner bland våra præparater från äldre tider, och till utgångspunkt bibehålla medellängden för *ossa metatarsi*, såsom den, till följe af det större materialet. säkraste, så är hos Fåret det *os metacarpi*, som svarar emot ett *os metatarsi* om 129 m.m., att söka ibland dem, som hafva en längd af 118—119 m.m. eller noga räknadt af 118,5 m.m., emedan i det närmaste

118,5 : 129 = 1 : 1,089.

Beräkna vi efter samma grunder de motsvarande benen hos Geten, finna vi att till ett *os metatarsi* om medeltalet 111 m.m. svarar ett *os metacarpi* om 101,3 m.m. emedan

101,3 : 111 = 1 : 1,0958

der differensen med det förut funna talet endast är 0,0002 m.m.

Nöjer man sig sålunda med ett approximativt och för vanliga och praktiska behof tillräckligt noggrannt tal, kan man så-

lunda säga, att hos de fornsvenska **Fåren** och **Getterna** *ossa metatarsi* voro $\frac{1}{10}$ längre än *ossa metacarpi*, hvilket äfven nära öfverensstämmer med hvad vi funno, då vi till grund för beräkningen lade medeltalen för den absoluta längden.

Om de beräknade variationerna.

46.

Såsom af Tab. 4 m. fl. synes, äro de funna variationerna mycket omvexlande i afseende på både en och samma bredd och de olika bredd-dimensionerna vid samma längd. Variationernas latitud synes derföre mycket obestämd. Detta är dock, såsom vi tro oss kunna visa, endast skenbart.

Om vi t. ex. efterse minimibredden af *basis ossis metacarpi* vid en längd af 93 m.m. (Tab. 4: A 1), så finna vi denna vara 18 m.m., under det att flera med en mindre längd hafva större bredd.

Då nu benet har kunnat nå nämnde längd med en så ringa utveckling af bredden, så är det tydligt, att ett kortare ben äfven måste kunna hafva den nämnda bredden. Vi se också, att sådana verkligen blifvit funna vid en längd af 92 och 82 m.m.

Men då vi se, att redan vid en längd af 73 m.m. ett præparat blifvit funnit med samma bredd af 18,5 m.m., så är det tydligt, att benet äfven kunde vid denna längd hafva en bredd af endast 18 m.m., då ett mycket längre endast erhållit denna bredd.

Häraf finner man, att då hos ett längre ben förekommer en bredd, som är underlägsen den hos de kortare, så hafva vi icke påträffat det individ, som har minimibredden hos de kortare.

Vi finna således, att man kan, då minimitalen hos bredden icke blifvit funna, för så vidt materialet det tillåter, finna detta hos de längre præparaterna, som förete den minsta bredden.

Om således den absoluta längden A är $= 73$ m.m.; den funna direkta bredden $B = 18{,}5$ m. m.; den mindre funna

bredden hos ett längre ben $b = 18$ och den sökta minimibredden $= mn$; så måste man, till dess annat blifvit visadt, antaga

hos A $mn = B - (B - b)$,
alltså $mn = b$;
och om $mn = 18{,}5 - (18{,}5 - 18 = 0{,}5)$,
så är $mn = 18$.

Minimibredden hos ett ben af en viss längd, kan sålunda antagas vara lika med den minsta bredd, som finnes hos ett längre, förutsatt att denna är mindre än den hos det förra, och och att materialet är någorlunda tillräckligt för ämnets behandling.

47.

Nu visar det sig, att minimitalen för bredden hos ben, som till längden differera med 1 m.m., äro högst 0,5—1 m.m. olika, tal egentligen vunna derigenom, att mätningarna icke af vissa skäl kunnat göras med mindre enheter än m.m. I verkligheten är denna differens tydligen ännu mindre, emedan tillväxten såväl i längd som bredd sker successivt.

Om vi derföre finna af äldre Får ett *os metacarpi* om en längd af 140 m.m. och en bredd af 23 m.m. (Tab. 6: A, B), så kunna vi säkert antaga, att ett dylikt ben med en längd af 139 m.m. bör hafva en bredd af minst 22,5 eller 22 m.m. och då vi ega ett dylikt med en längd af 131 och bredd af 19 m.m., så måste minimibredden ifrån detta tal, med en ökad längd småningom tilltaga till 22 m.m. Det är af vigt, att icke beräkna minimitalen lägre än de verkligen äro, för att icke erhålla den variation, till hvilken vi senare skola komma, vidare än den på grund af det tillgängliga materialet verkligen visar sig. Derföre äro de beräknade minimitalen snarare något för höga än för laga. Vi måste derföre anse minimitalen funna vid en större längd gälla äfven för ett kortare till dess ett ännu mindre hos ett sådant blifvit funnit.

Pa analogt sätt beräkna vi äfven de öfriga bredd-dimensionernas minimital.

48.

Maximitalen erhålla vi på den grund, att då ett kortare ben nått en bredd, som öfverstiger den funna hos de längre, måste äfven af dessa hafva förekommit sådana med minst samma bredd, som det kortare eger.

Om vi hafva funnit ett ben 111 m.m. långt med en maximibredd hos smalaste stället af *corpus* af 12,5 m.m. (Tab. 6: C 6), så är det tydligt, att jemväl ett ben om en längd af 112 m.m. måste hafva förekommit med en bredd af 12,5 m.m. och detta måste hafva egt rum ända till dess benet nått en längd af 116 m.m., emedan vi funnit, att vid denna längd har benets bredd nått ett maximum af 13 m.m.

Men då vi se, att maximibredden hos tvenne ben, hvilkas längd-differens är 1 m.m., differerar endast 0,5 högst 1 m.m., och i verkligheten ännu mindre, kunna vi utan fara för misstag höja maximibredden hos det kortare benet till ett mått, som med 0,5—1 m.m. understiger det längre.

Vilja vi ega en formel för denna beräkning, så är denna mycket enkel.

Om A' = absoluta längden = 111 m.m., B = den funna maximibredden = 12,5 m.m., b = den funna bredden hos ett längre ben A'' = 12, och mx = den sökta maximibredden hos A'';

så är hos A'' $mx = b + (B - b)$,

alltså $mx = B$;

och om $mx = 12 + (12{,}5 - 12)$,

så är $mx = 12{,}5$.

Detta tal måste derföre anses för det sökta maximitalet intill dess ett annat blifvit funnit.

49.

Då vi sålunda beräknat de minimi- och maximivärden hos dessa ben af både unga och gamla hvar för sig, hvilket var nödvändigt, emedan de, som tillhört unga djur, saknade den undre epiphysen, *epiphysis capituli*, så vore det, då de funna olikheterna sins emellan icke synas fullt harmoniera, af intresse,

att försöka bringa de vunna facta i öfverensstämmelse med hvarandra. Man borde deraf isynnerhet kunna vänta, att erfara, huru förhållandet var vid djurens öfvergång till deras culminationsperiod.

Men hos de unga djurens *ossa metacarpi*, funna i jorden. äro epiphyserna bortfallna. Den tillökning i längden af benen. som dessa åstadkommit hos det lefvande unga djuret, måste tagas i betraktande, om någon jemförelse i denna riktning skall kunna verkställas. På grund af undersökningar på sådana præparater efter äldre djur, hvilka ännu visade spår efter sturranden och jemförelser med præparater af i vår tid lefvande likartade stammar hafva vi funnit, att epiphysen, på sätt vi redan anmärkt, gjorde en tillökning i medeltal, såväl hos *ossa metacarpi* som hos *ossa metatarsi*, hos Fåret af 13 m.m., hos Geten af 15 m.m.; något mindre hos de yngre, något mera hos de äldre. (§ 5).

Då vi sålunda till de i tabellerna för längden upptagna tal lägga 13 hos Fårets och 15 hos Getens ifrågavarande ben af unga djur (Tab. 1 och 14) erhålla vi längden af dem, sådana de i naturen förekommit, och den ifrågavarande jemförelsen kan verkställas.

50.

Om vi således (Tab. 4: A) till den diaphys, som blifvit funnen ega en längd af 115 m.m., lägga 13 m.m. för epiphysen. erhålles för hela benet hos det lefvande unga djuret 127 m.m.

Jemföra vi nu detta med det hos det äldre djuret (Tab. 6: A) med samma längd, 127 m.m., så finna vi

	min.	max.	
bredden af basen hos det unga......	21,5	25	. . . (Tab. 5: A 1: 115 & B, D)
» » » » » gamla....	19	23	. . . (Tab. 7: A 1: 140 & B)
och att således	19 och	25	utgöra extremerna för

denna bredd och vid den nämnda längden af benet hos det lefvande djuret. På samma sätt hafva extremerna erhållits för de öfriga bredd-dimensionerna och præparaterna intill de minsta

af de äldre djuren eller der den absoluta längden icke var större än 102 m.m.

51.

Men då man å ena sidan finner, att epiphysen hos somliga af de unga individerna icke sammanväxte med diaphysen förr än denna nådde en längd af 115 m.m. eller med epiphysen 127 m.m., och å den andra att hos de äldre sammanväxningen var skedd redan vid en längd af 102 m.m., kan man tydligen betrakta den tid, som erfordras för benets tillväxt från 102 till 127 m.m. för den period af dessa djurs lif, under hvilken de öfvergingo från ungdomen till culminationsperioden.

Då denna tid i djurets lif är af mycket intresse, hafva vi särskildt uti Tab. 8 m. fl. beräknat det tillstånd, som de ifrågavarande delarna af djuret under samma tid egde.

52.

Men emedan vi finna, att de minsta bredd-dimensionerna hos det minsta af de äldre djuren understiger dem hos de yngre djuren med samma totallängd (med epiphysen), så är det tydligt, att äfven yngre individer hafva funnits med samma eller med ännu mindre minimi-dimensioner. Och då vi deremot finna maximitalen för bredd-dimensionerna hos de unga öfverträffa dem hos de äldre vid samma längd, måste äfven ibland de äldre djuren hafva funnits individer af samma eller ännu något större bredd. Härvid bör man dock bemärka det förut berörda förhållandet emellan suturens och de nedre ledytornas bredd.

Med iakttagande äfven af dessa förhållanden, måste hos de unga djuren minimitalen hos de mindre individerna minskas och hos de äldre maximitalen ökas i öfverensstämmelse med de på denna väg vunna resultaterna.

I enlighet härmed hafva de uti Tab. 8 m. fl. uppgifna maximi- och minimitalen blifvit uträknade.

53.

På detta sätt finner man lätt, att den skenbara och oregelbundna variationen, sådan man erhållit den genom direkt under-

sökning vunnit en oväntad och märklig regelmässighet. Man jemföre endast t. ex. Tab. 4 och 5 med hvarandra, eller Tab. 6 och 7 och dessa med Tab. 8. Vi finna ofta äfven uti de tabeller, som äro resultater af beräkning, några ojemnheter, men det upptäckes lätt, genom att gå tillbaka till tabellerna för de primära undersökningarna, att orsaken härtill ligger deruti, att i materialet, oaktadt dess äfven för närvarande tid ovanliga storlek, finnas luckor, som småningom med säkerhet kunna fyllas. Man skulle kunna anse, att en utjemning af talen bort verkställas. Detta hade genom beräkning af mellanformer varit lätt att åstadkomma, men vi hafva ansett, att det värde, en undersökning af detta slag kan ega, är beroende företrädesvis på de funna proportionerna, under det de beräknade hufvudsakligen hafva ett öfvergående, nemligen intill dess de blifvit bekräftade eller på grund af nya fynd ånyo beräknade. Emellertid hafva äfven de beräknade proportionerna det värde, att man deraf lätt kan upptäcka hvad man har att vidare eftersöka, samt att kontrollera och vägleda både undersökningarna och bestämningarna.

54.

Genom de verkställda undersökningarna och de på grund deraf uppgjorda tabellerna visar det sig, att proportionerna hos de ifrågavarande delarna hos Får och Get äro mycket olika, att det äfven i allmänhet låter bestämma sig om benet tillhört ett han- eller hondjur, och att variationerna sedda i stort förete en regelmässighet, som häntyder derpå, att just variationens latitud är en arten eller racen tillhörig karakter på samma gång som den har bestämda gränsor. Den frågan ligger derföre nära till hands, huruvida man icke genom användning af denna metod i större skala skulle kunna bestämma ursprunget af våra tama djur. Utan att gå undersökningarna i förväg öfvergå vi i nästa afhandling till dem vi verkställt om de fornsvenska Nötkreaturen och några andra *Pecora*.

Hvad vi i det föregående anfört kan läggas till grund för flera beräkningar; men vi spara dessa, för att sätta dem i samband med resultaterna af andra undersökningar. Lätt finner man dock af detta lilla fragment, huru stort både material och arbete, som erfordras, för att i någon mån utreda gränsorna för och orsakerna till variationen hos en enda djurart, och att mången sådan utredning måste företagas, innan det från vår synpunkt kan blifva utsigt till en arternas historia. Oaktadt vi sålunda icke hysa någon förhoppning, att åt detta håll få skåda någon full dager, och vi för öfrigt egt ett praktiskt och kulturhistoriskt syfte, att nemligen framställa några säkra grunder för bestämmande af isynnerhet våra husdjurs beskaffenhet i äldre tider, hoppas vi hafva anfört nog många facta, att åtminstone visa metodens användbarhet i flera olika riktningar.

Errata:

Tab. 1: N:o 30 a l. 13 veckor. Med ep. A 110.

Tab. 14: N:o 21 a l. 12½ mån. *O.* ♂. N:o 25 B l. 17,5.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 3.

Berättelse om en resa i Jämtland sommaren 1868.

Af S. ALMQVIST.

[Meddeladt den 10 Mars 1869.]

Då man besinnar den korta tid, som förflutit, sedan Lichenologiens studium i Sverige återvaknat till lif, är det ej underligt, att blott några få trakter af vårt fädernesland i detta hänseende hunnit undersökas. Bäst lottadt har mellersta Sverige varit i detta afseende; mindre noggrann är vår kännedom om de sydligare delarne af landet, och hvad Norrland beträffar, så var det före den resa, för hvilken jag nu skall redogöra, endast Herjeådalens och Lule Lappmarks fjell, som af lichenologer blifvit besökta. De lägre trakterna voro fullkomligt okända, och äfven fjellfloran kunde väl, såsom blott på två ställen undersökt, knappt anses tillräckligt utredd. Hvad som alltid förefallit mig synnerligen vigtigt att lära känna, var Jämtland, då denna provins i olika delar är både hög- och lågland och dessutom får ett särskilt intresse genom den rikedom på kalk- och talkformationer, som den erbjuder. Det var af dessa skäl, som jag sökte och genom K. Vetenskaps-Akademiens frikostighet erhöll medel för en resa till dessa trakter; de resultater jag derunder vunnit, får jag härmed underställa dess upplysta omdöme.

Den 8:de Juni afreste jag från Sundsvall i sällskap med min ena reskamrat, Med. Stud. F. KEMPE; den andra reskamraten, Fil. Kand. SEV. AXELL, måste för enskilda angelägenheters skull qvarstanna här en vecka. Vår väg togs utmed Ljungan, hvilket är den vanliga vägen till Jämtland. Ännu ett skäl, som bestämde oss för denna väg, var, att vi önskade under-

söka det i Borgsjö socken belägna berget *Randklöfven*, för att få ett begrepp om den lafvegetation, som utmärker de egendomliga Norrländska skogsbergen. Vi ansågo oss helst böra välja detta berg, då det, så vidt man känner, i hela provinsen är det på fjellväxter rikaste; af dessa nedgå nemligen hit Saxifraga nivalis och cæspitosa, Cerastium alpinum, Echinospermum deflexum, Asplenium viride m. fl. Vi funno här en visserligen ej artrik, men ganska egendomlig lafflora. Af egentliga fjellafvar anträffades här Pannaria lepidiota c. fr. (fanns steril på Sundsvallsberget), Biatora fuscescens, Lopadium pezizoideum, Lecanora protuberans och bryontha samt Lecidea aglæa, de två sistnämnda synnerligen oväntade. Af andra lafvar voro anmärkningsvärda: Parmelia perlata (inom Sverige endast funnen vid Upsala), Peltigera scabrosa, Gyrophora proboscidea samt den inom Skandinavien endast i Finnmarken funna, utmärkt vackra Thelopsis melathelia. Af mossor togos Splachnum rubrum, Zygodon lapponicus och Mougeotii, af phanerogamer den för Medelpad nya Myosotis silvatica. Vid foten af berget växte Carex alpina, Hypnum exannulatum c. fr. och Pyrenopsis granatina c. fr., samt vid Borgsjö gästgifvaregård Polygala amara, Carex cæspitosa, Acarospora peliscypha, Biatorina cyrtella, Parmelia saxatilis fraudans, hvilken sistnämnda var allmän i Medelpad. Bestigandet af Randklöfven var den enda excursion, som vi företogo i Medelpad. Jag hade visserligen ämnat dröja der längre, men dess lafvegetation syntes så fattig, att en vidare undersökning ej tycktes löna mödan. Det enda anmärkningsvärda utom det redan nämnda var Biatorella improvisa vid Stöde gästgifvaregård.

Vid Borgsjö tar vägen af från Ljungans floddal och går öfver den ödsliga skogsrygg, som skiljer Medelpad från Jämtland. Vid Jämtkrogen, som ligger just vid gränsen, söktes förgäfves Hieracium crocatum, hvars enda uppgifna lokal inom Medelpad detta ställe är. Den lär dock enligt uppgift af Herr SELBERG växa inom Jämtska gränsen, hvartill kommer, att den enligt exemplar, som Adj. KROK godhetsfullt visat mig, minst sagdt är osäker, hvarföre detta växeställe synes mig böra utgå ur floran.

Äfven under de första milen inom Jämtska gränsen, visar trakten ett ödsligt utseende, och först vid Pilgrimsta mötte vi den egentliga Jämtländska floran, hvilken kan anses erhålla sin egendomlighet genom sin rikedom på Orchideer och lägre fjellväxter, hvilka här förekomma på ovanligt långt afstånd från fjellen. Dess representanter här voro Petasites frigida, Sceptrum, Thalictrum alpinum, Nigritella och Carex alpina. Vid Hälle, der kalkformationen börjar, tillkomma ännu flera, deribland Astragalus alpinus, Salix myrsinites och Myosotis silvatica, hvilken besynnerligt nog var ymnig i åkerkanter. Det underliggande kalkberget framträder här ovanligt mycket i dagen, hvarföre vi dröjde här några dagar för att undersöka lafvegetationen. Denna utgjordes hufvudsakligen af allmännare kalk- och fjellafvar, såsom Hymenelia, Biatora rupestris, Verrucaria nigrescens, rupestris och foveolata, Collema furvum, Xanthoria elegans, Caloplaca Jungermanniæ, Rinodina mniarœa m. fl. Af sällsyntare lafvar fann jag Rinodina turfacea var. roscida, Lecanora rhodopis β melanopis (blott funnen i Salten), Bilimbia microcarpa, Pannaria Schæreri, Arthonia fusca, Dermatocarpon dædaleum, Verrucaria rejecta (endast funnen på ett ställe i Finnmarken), Physma myriococcum, Thermutis samt den endast af SOMMERFELDT i Salten funna Lecidea polycocca.

Vår nästa uppehållsort blef Östersund, der vi dröjde en vecka, under hvilken vi gjorde excursioner i denna stads utmärkt sköna omgifningar. Här visar sig den Jämtländska floran i all sin glans, i det nästan alla lägre fjellväxter här förekomma, hvarjemte en mängd sydligare växter tillfölje af den underliggande kalkgrunden och belägenheten vid ett stort vatten trifvas utmärkt väl; isynnerhet är rikedomen på Orchideer förvånande. Framför allt utmärker sig den herrliga Frösön, dit vi också flera gånger sträckte våra vandringar. Utom förut härifrån kända växter funno vi Oxycoccus microcarpus[1]), Carex cæspitosa

[1]) Oxycoccus palustris sågo vi ej i trakten af Östersund, deremot var den ymnig längre upp i Nässkotts och Alsens socknar dels ensam, dels tillsammans med Oxycoccus microcarpus. Kring Åreskutan och Snasahögen förekom denna

(nära kungsgården), Catabrosa aquatica (ny för Jämtland, växte i en puss nära lägret söder om landsvägen) samt den i hela kalktrakten ymniga Hieracium subcæsium. En annan lokal, som väl ej någon Botanist, som varit i Östersund, underlåtit att besöka, är Björnmyran. Här sökte vi länge och förgäfves Primula scotica, hvilken jag tror knappt här förekomma. I Adj. KROKS herbarium har jag nemligen sedan haft tillfälle att se det enda här någonsin tagna individet. Detta tyckes visserligen till karakterer öfverensstämma med Primula scotica, men är så monströst att någon säker bestämning deraf knappt är möjlig. Den är aldrig återfunnen enligt uppgift af läraren vid Östersunds skola E. A. SELBERG. Deremot funno vi här Hieracium prenanthoides och Oxycoccus microcarpus. Af lafvar voro i denna trakt ej många fynd att göra; den enda stenart, som träder i dagen, är en ytterst hård och för lafvar ogynnsam hornsten, som bildar Frösöns berg, Öst- och Öhnebergen. På det förra såg jag dock Spilonema revertens, Microglæna muscorum, Phylliscum och Biatora fuscescens. I en skogstrakt öster om staden togs Parmelia saxatilis fraudans och Lecidea elabens.

För att finna ett bättre tillfälle att undersöka kalklaffloran, beslöt jag att resa till Lith. Denna socken är belägen på båda sidor om Indalselfven vid vägen, som går till norra Jämtland. Jag lemnade derföre mina saker i Åhs, der de norra och vestra vägarna skilja sig, och begaf mig ensam på väg. Tidens knapphet tillät mig endast besöka kalkberget Halåsen och vattenfallet vid bron, som leder öfver Hårkan. På båda ställena var vegetionen mycket lik den vid Hälle; vid Halåsen fann jag Lecanora rhodopis β melanopis, Biatora boreella, fuscescens, en Lecidea på träd, Pannaria Schæreri, Physma vackert fruktificerande, Dermatocarpon rufescens samt Thermutis; vid Hårkan, en utmärkt lokal, som förtjent en vida grundligare undersökning, Toninia squalida (den sydligare formen), Blastenia oligospora, Dermatocarpon rufescens, Microglæna muscorum, den endast i fjellen

---

sednare ensam; den gick här ända upp i regio betulina. Några mellanformer sågos aldrig.

tagna Polyblastia Sendtneri jemte flera, som ännu ej blifvit tillräckligt granskade. Af phanerogamer anmärktes endast Cystopteris montana, en vext, som utan öfverdrift kan räknas till Jämtlands allmännare; till förut bekanta lokaler kan jag dessutom lägga Stugu socken vid Strånäset, Östersund öster om staden, samt Alsens och Offerdahls socknar. I Åhs upphunnos vi af Kand. AXELL, som på uppvägen tagit Eriophorum Callithrix på två ställen, i Sundsjö mellan Borgsjö och Tafnäs vid Hallbacken, samt i Lockne nära Linehäll. Denna växt fanns äfven i Åhs och togs dessutom af oss i Mörsill och Offerdahl, så att om denna synes gälla detsamma, som ofvan blifvit sagdt om Cystopteris montana. Här i Åhs funno vi för öfrigt Ophrys myodes samt Carex cæspitosa, paradoxa och Hornschuchiana; kyrktaket stod gult af Evernia vulpina.

Vid nästa gästgifvaregård, Smedsåsen, hade kalken försvunnit och i dess ställe trädt lerskiffer, hvarför vegetationen här var helt olika; Nigritella, Carex pediformis och en mängd andra växter sågos ej mer. Petasites frigida, Oxycoccus microcarpus samt Lecanora cinereo-rufescens anmärktes. Äfven i Alsens socken förherrskade lerskiffern, hvarföre samma förhållanden här egde rum. För att ännu en gång få se kalkvegetationen gjorde vi härifrån en tur till Offerdahl. Här var dock kalken allt för litet rådande för att kunna utöfva något betydligare inflytande på vegetationen. Kalklafvarne voro ungefär de samma som i Hälle, dock saknades här de raraste. Rinodina turfacea v. roscida, Hymenelia, Lecothecium asprellum, Lecidea emergens, Lecanora rhodopis β melanopis, Collema furvum och cristatum m. fl. förekommo härstädes. Hvad som ger trakten kring Offerdahls kyrka intresse, är några skogsberg, som höja sig till trädgränsen. Vi bestego två af dessa, Hällberget och Almåsberget; på det förra anmärktes: Hieracium alpinum, Alchemilla alpina, Pinguicula villosa, Arbutus alpina, Saxifraga nivalis, Polypodium alpestre (nära manshög), Conostomum boreale, Cladonia bellidiflora och Biatora fuscescens; på det sednare, som är berömdt för den sköna utsigt, man har från dess topp: Gna-

phalium norvegicum, Betula intermedia, Biatora cinnabarina, Varicellaria rhodocarpa, Pyrenopsis granatina c. fr. I kärr vid den i närheten liggande Mussjön togos Betula intermedia, Schoenus ferrugineus, Eriophorum capitatum, samt nära kyrkan Carex vitilis och Saxifraga adscendens. Utom en kort excursion vid Eggen, der vi sågo Carex pilulifera och Hieracium cymosum, fortsattes sedan resan utan uppehåll till Åreskutan, der vi togo vår bostad på fjellets södra sida i byn Lien.

Intet af våra Svenska fjell har blifvit så ofta besökt af botanister som Åreskutan. Några vigtiga fynd af phanerogamer kunde vi derföre ej hoppas göra, isynnerhet som detta fjell icke är bland de rikare ens af den Svenska sidans, utan snarare har för alla dessa besök att tacka sin beqväma belägenhet långt nere i en bygd och den jemförelsevis ringa kostnad, hvarmed en resa hit är förenad. De tillägg och rättelser, som vi kunna göra till föregående förteckningar öfver fjellets växter, äro följande (hvarvid vi dock bortse från Hieracierna, om hvilka längre fram kommer att talas): Primula scotica (Mörvikshummeln, af SJÖGREN kallad P. farinosa), Stellaria crassifolia β subalpina (vid Åresjön, ny för provinsen), Allium sibiricum (sparsamt vid Åresjön), Cerastium visconum (ymnig i landsvägsdiken och bäckrännilar mellan Lien och Mörviken, ny för provinsen), Sparganium affine (elfven och sjön), Salix arbuscula (sällsynt ofvan skogsgränsen), polaris (Blåsten), Carex pilulifera (flerestädes). C. paradoxa (nedanför kyrkan), C. muricata (Totthummeln), alla dessa nya för trakten; vidare funno vi Saxifraga nivalis β tennior (en utmärkt vacker form, som här höll sig fullkomligt konstant) vid Blåsten, Cardamine silvatica β ambigua i alla bäckar från Mörviksån till Ullån, C. hirsuta nära bron öfver Skutån. Circæa alpina. yming i aldungar i skogsregionen, Betula alpestris, spridd i regio alpina, Salix ovata [1]) temligen ymnig utmed tva

[1]) Denna växt är i Jämtland ingalunda sällsynt (hvarom mera längre fram). Möjligen gäller detta om flera fjelltrakter, ehuru den för sin egendomliga lokals skull ofta förbises. Den växer, så vidt jag erfarit, endast utmed små långsamt rinnande bäckar, som här och der utvidga sig till små kärr, derföre helst i dalar mellan fjellhöjder eller på höga fjellslätter. Såväl dess ymnig-

små bäckar, hvilka, löpande parallelt med fjellets hufvudsträckning, den ena från norr, den andra från söder, midt emot hvarandra nedfalla i Tväråhvalfvets vestligare del, Polypodium alpestre, högst allmän inom regio alpina, Woodsia hyperborea på Mörvikshummeln (redan angifven af SJÖGREN) samt derofvan belägna bergshamrar blandad med W. ilvensis, Hierochloa borealis f. fragrans [1]) der och hvar i de högre regionerna. Ur Åreskutans flora, liksom, enligt Professor ANDERSSON, ur hela Sveriges, bör uteslutas Rhinanthus alpinus; det exemplar, på hvilket BEURLING grundade sin bestämning, har jag sett, och är det endast R. minor. Troligen bör också Salix versifolia utgå, då S. myrtilloides, som är den ena af föräldrarna till denna hybrid, här fullkomligt saknas.

I en liten tjern på platån nedanför Renfjellet funnos äfven några för trakten nya arter, nemligen Nuphar intermedium, Potamogeton rufescens och marinus; den sistnämnda, hvars förekomst här inom regio subalpina är ganska märkvärdig [2]), är ny för provinsen.

Har mycken uppmärksamhet här blifvit egnad åt phanerogamerna, så har deremot nästan ingen kommit lafvarna till del, då hittills blott några få vanligare arter varit härifrån bekanta. En kort skildring af lafvegetationen skall kanske derföre icke sakna allt intresse.

Som bekant är, utöfvar bergarten ett stort inflytande pa lafvarnas förekomst. Hvad som härvidlag har mest att betyda, är bergartens större eller mindre hårdhet, ty en lös stenart framkallar alltid en vida frodigare och artrikare flora än en hårdare. Deremot är jag böjd att tro, det den kemiska beskaffenheten är af mindre vigt, än man kunde förmoda, ty man ser, att lösare stenarter, de må vara kalk, talkskiffer, sandsten eller någon med kalk oller talk impregnerad glimmerskiffer,

---

het, som dess förekomst på en egendomlig lokal. tyckas strida mot antagandet, att den skulle vara hybrid.

1) Äfven ymnig kring Handöl, liksom troligen i alla fjelltrakter. Är för öfrigt en äkta Herbarii-varietet, som ej visar sig det minsta constant i naturen.

2) Den är dock äfven funnen på Norska fjellen enligt BLYTT.

vanligtvis framkalla en i det hufvudsakliga likartad lafflora, och likaså hårdare stenarter, vare sig gneiss, glimmer- eller hornblendeskiffer. Icke mindre inflytande utöfvar belägenheten. I detta afseende älska lafvarna synnerligen sådana branter, som äro brutna i smärre afsatser eller pallar, som de kallas på folkspråket, troligen emedan de här, hvarest förvittringen är synnerligen stark, och ras och omstörtningar ständigt förekomma, både finna rikligare näring och mindre äro utsatta för att utträngas af högre växter. I båda dessa hänseenden är Åreskutan missgynnadt. Hårda bergarter förekomma nästan uteslutande, och af sådana branter, som ofvan omtalats, eger den endast en, nemligen Blåsten, hvilket derföre också har en vida rikare lafflora än det öfriga berget. Af dessa orsaker hör Åreskutan hvarken till arternas antal eller i anseende till mängden af exemplar till de rikare fjellen i Skandinavien.

Vid en excursion uppåt Skutan har man, antaget, att uppstigandet sker från södra sidan, först en hög och brant skogbevuxen sluttning att bestiga. Här äro ej många fynd att göra, ty på trädlafvar råder en förvånande brist. De enda som förtjena att nämnas äro: Usnea ster., Evernia furfuracea, Biatora fuscescens, cinnabarina, Pertusaria lejoplaca α och längre ner Xanthoria parietina och controversa samt Arthrospora acclinis (på asp). På stenar isynnerhet på öppnare ställen är Blastenia leucorhœa långt ifrån sällsynt; inom samma region har jag på stenar i bäckar funnit en vacker art af slägtet Thelidium. Sedan man nått trädgränsen och dermed kommit inom fjellafvarnas egentliga region, blir berget mindre brant. Dess sluttning är här bruten i en mängd afsatser, öfver hvilka man småningom närmar sig den högsta toppen. Lafvegetationen är äfven här ganska enformig. Hvad jord- och mosslafvar angår, träffar man mest spridda exemplar af Solorina crocea, Cornicularia divergens, Alectoria ochroleuca rigida, A. nigricans, Cetraria Delisei, Pannaria hypnorum och brunnea, Lecanora tartarea, Psora atrorufa, Rinodina mniarœa, Caloplaca Jungermanniæ, Biatorina cumulata, Biatora cuprea, Lopadium pezizoideum, Lecidea Diapensieæ,

alpestris och arctica, Pertusaria dactylina m. fl. allmännare arter. Mera sällan finner man Catolechia pulchella, Parmelia fahlunensis terrigena, Lecanora oculata, Toninia squalida, rimulosa, Biatora tornoënsis, epiphæa, miscella och curvescens, Helocarpon, Rhexophiale, Arthroraphis flavovirescens, Normandina lætevirens, Thrombium. Det är egentligen på östra sidan af sjelfva Storskutan, som de rarare af dessa samlat sig; deremot hysa södra och vestra delarna af berget nästan endast mera triviala arter. Vida ymnigare än jordlafvar förekomma stenlafvar, allmännast, utom en mängd vanliga, Xanthoria elegans, Parmelia alpicola, fahlunensis, sorediata, Lecanora cinereo-rufescens, Gyrophora hyperborea, erosa, proboscidea, cylindrica, vellea (temligen ofta fruktificerande), anthracina, Pilophorus fibula ster., Toninia lugubris, Biatora microbotrys, lulensis, Lecidea aglæa, armeniaca β melaleuca, Sporostatia Morio, Buellia coracina; mera sällan Acarospora chlorophana, Gyrophora spodochroa, Lecidea armeniaca α (nära Skuttoppen), superba (ny för Sverige), tenebrosa, confluens, Lecanora pelobotrya, Pyrenopsis granatina, subareolata och hæmatopis. Der stenen varit mera utsatt för vittring träffar man Acarospora glaucocarpa, Lecanora frustulosa, Hageni, Biatora rupestris, Sarcogyne pruinosa, Verrucaria rupestris m. fl.

En något olika vegetation (detta sträcker sig äfven till phanerogamerna) har Blåsten, der många arter uppträda ymnigt, som annars på Skutan saknas eller äro sällsynta, hvarjemte jordlafvarna här spela en vida större rol. De för Blåsten egendomliga lafvarna voro följande: Gyalecta foveolaris och peziza, Lecanora verrucosa β panyrga, bryontha, Pertusaria glomerata, Nephroma expallidum, Sphyridium placophyllum, Biatora castanea, Bilimbia syncomista, Rinodina turfacea, Placodium fulgens β alpinum ster., Sporostatia cinerea (förut funnen i Salten och Finnmarken, på båda ställena ytterst sparsamt), Polyblastia scotinospora.

Några formationer af lösare stenarter eger Åreskutan ej i sina högre delar; deremot träder vid dess fot kalk på flera ställen i dagen, isynnerhet der åar och bäckar skurit sig ned i

det underliggande berget och derigenom blottat detta. På sådana ställen uppträder en lika egendomlig som rik lafvegetation, hvilken jag på två ställen hade tillfälle att undersöka. Det ena var Ullåns stränder, isynnerhet omkring sågen. Här fann jag Biatorella Rousselii, Thelopsis melathelia, Belonia russula (endast funnen i Finnmarken), Gyalecta cupularis, Collema cristatum, Sagiolechia protuberans, Opegrapha Persoonii, Rizocarpon calcareum, Endococcus opulentus, Lecanora epanora, rhodopis β melanopis, Polyblastia intercedens, theleodes var. acrustacea, Thelidium Sprucei, Verrucaria rupestris och foveolata, Staurothele hymenogonia, Staur. n. sp. jemte flera andra, som jag ännu ej hunnit tillräckligt granska. Märkvärdig är, som man kan se, isynnerhet rikedomen på Pyrenocarper. Äfven hvad mossor beträffar, skulle säkert en grundlig undersökning af detta ställe löna sig. Ehuru jag föga sysselsatte mig med dessa, fann jag här, utom några obestämda, Dicranum elongatum, Hypnum hamulosum (ny för Skutan) samt H. Halleri (ny för provinsen).

Det andra stället var vid bron öfver Skutån mellan Bjelkesgrufvan och Huså kopparverk. Här tillbragte jag endast en kort stund; dock fann jag Polyblastia terrestris på sten och jord, Thelidium superpositum, Biatorina seposita (blott funnen på Flöjfjeldet vid Tromsö), Lecidea emergens och jurana, Lecanora flavida (ny för Skandinavien), Thelidii et Verrucariæ species etcet. Ännu ett tredje kalkbrott besökte jag, beläget midt emot Mullfjellet på Renfjellets skogbeväxta sluttning; lokalen var dock för ogynnsam, så att Biatorella Rousselii blef mitt enda byte. På samma excursion togs vid den i grannskapet belägna forssen Placodium melanaspis. Renfjellet öfverensstämde till den allmänna karakteren af sin vegetation fullkomligt med Åreskutan. En troligen ny varietet af Gyrophora anthracina var det enda märkvärdiga som jag påträffade.

I midten af Juli öfvergåfvo vi Åreskutan och begåfvo oss till den sydvestliga fjelltrakten, der vi togo vårt hufvudqvarter i den straxt nedanför Snasahögen belägna byn Handöl. Under färden dit gjorde vi en afväg för att få se den berömda Tänn-

forssen. Olyckligtvis kände ingen af oss då MILDES uppgift, att Asplenium crenatum här skulle vara funnen; hvarföre vi ej äro i tillfälle att kunna konstatera dess förekomst härstädes. Deremot togs här den af samma man för detta ställe uppgifna Woodsia hyperborea, äfyensom vid öfre Tännsjön Poa sudetica.

Efter vår ankomst till Handöl gjordes naturligtvis den närmaste trakten till föremål för våra undersökningar, och förnämligast Snasahögen, Handölsfallen och Telgstensberget med sitt telgstensbrott. Om Snasahögen gäller alldeles detsamma som om Åreskutan, att den nemligen så ofta blifvit undersökt, att några vigtigare upptäckter i phanerogamväg ej längre äro att vänta. Några nyheter erhöllo vi dock, nemligen Poa stricta (allmän i högre regionerna), Carex microglochin (Getvalen och nedanför Telgbilfane), Betula intermedia (vid Handölan), Salix ovata (Tväråklumpen samt dalen mellan Getvalen och Snasahögens högsta topp), Blechnum Spicant samt den för provinsen nya Sagina nivalis. Denna växt, som troligen ej är sällsynt i våra högre fjelltrakter, men för sin litenhets skull ofta blir öfversedd, växte på Getvalens vestra sluttning i små bäckrännilar, helst der dessa utbredde sig öfver små sandterrasser.

Hvad lafvarna angår, öfverensstämmer Snasahögen i det hufvudsakliga med Åreskutan, dock hafva naturligtvis hvardera sina egendomligheter. Något som t. ex. här vid Snasahögen genast faller i ögonen, är den ytterliga rikedomen på Cornicularia tristis. De märkligare lafvarna som jag här fann, voro Gyrophora arctica och anthracina, Parmelia alpicola, Pertusaria dactylina, Catolechia pulchella (temligen ymnig), Biatora cuprea och miscella, Biatorina cumulata, nivalis, Lecanora oculata, Microglæna sphinctrinoides, Leptogium scotinum (nedanför Telgbilfane), Helocarpon, Rhexophiale, Lecidea arctica, alpestris, confluens, auriculata (inom Skandinavien ej funnen utom Finnmarken), Biatora curvescens, microbotrys, Toninia rimulosa, Xanthoria controversa (på sten), Ramalina polymorpha, Polyblastia terrestris saxicola, Sporostatia Morio m. fl. Öfverensstämmelsen med Åreskutan är så till vida märkvärdig, som Snasahögens bergart genom sin

stora talkhalt är betydligt lösare än Åreskutans; men bristen på gynnande lokaler är här ännu större, hvarföre någon frodigare lafvegetation ej kunnat utbilda sig. Samma flora, som Snasahögens lägre delar, eger Telgstensberget, märkvärdigt för sin rikedom på Chamæorchis och Carex pedata (först funnen här af Stud. KEMPE 1864). Den sistnämnda fanns här endast på södra sidan. Nedanför bergets topp inom skogsregionen äro de bekanta telgstensbrotten belägna; på talkskiffergrus växte här Gyalecta geoica och Rinodina turfacea.

De bästa fynden i lafväg gjordes vid Handölsfallen, der gynnsam belägenhet och gynnsam stenart tillsammans framkallat en lafvegetation, som i rikedom på rariteter söker sin like. Isynnerhet utmärker sig den högra stranden ofvanför det nedersta och största fallet. Bergarten är talkskiffer eller en synnerligen lös talkblandad glimmerskiffer, här och der afvexlande med lager af dolomit. Den stora fuktigheten gör också sitt till genom att underlätta stenens förvittring. De intressantare af här gjorda fynd äro: Dimelæna nimbosa, Psora decipiens och lurida. Placodium fulgens β alpinum ster., Pertusaria glomerata, Gyalecta cupularis, foveolaris och geoica (på sten), Rinodina turfacea, Sphyridium placophyllum, Bilimbia syncomista, Bæomyces, Toninia squalida, conjungens (ny för Skandinavien), fusispora, candida och vesicularis, Lecanora verrucosa, bryontha, complanata, pelobotrya, Polyblastia bombospora, bryophila, Sendtneri, terrestris, scotinospora, theleodes c. var. acrustacea, Buellia saxatilis (ny för Sverige), scabrosa v. cinerasceus, insignis var. albocincta, urceolata, Pannaria elæina, Collema cristatum, furvum, melænum var. polycarpum, radiatum, Thelidium velutinum, Biatorina Stereocaulorum (ny för Sverige), Pilophorus fibula ster., Biatora n. sp., Pyrenopsis ocellata (blott tagen på ett ställe i Finnmarken), lignyota (ej återfunnen sedan SOMMERFELDT), samt en troligen ny art af detta slägte, Placodium gelidum med en parasitisk mig obekant Arthonia, Bacidia asserculorum och arceutina (både på mossa och sten), Lecidea aglæa, jurana, emergens, Acarospora badiofusca, admissa, chlorophana, Staurothele hymeno-

gonia, Verrucaria margacea samt flera, som ännu ej hunnit bestämmas. Af trädlafvar hade fuktigheten framkallat en ovanlig mängd. Bland dessa voro Pannaria rubiginosa c. fr., Lecanora verrucosa på bark, Bacidia atrosanguinea, Pertusaria Sommerfeldtii, Leptogium saturninum c. fr. ymniga vid nedersta fallet. Den raraste phanerogam, som Handölsfallen har att erbjuda, är Triticum violaceum, först funnen af Stud. KEMPE 1864; den växer här ganska ymnig, ofta tätt bredvid T. caninum, dock utan öfvergångar. Lika ymniga äro Woodsia hyperborea samt Chamæorchis, hvilken här är ovanligt vacker och storväxt. Af mossor togs här Anacalypta latifolia β pilifera (ny för Svenska floran).

De lägre trakterna, der sjelfva byn är belägen, utgöras till största delen af kärr, här och der omvexlande med torrare ställen, beväxta med gles gran- och björkskog, samt genomflytas af Enans och Handölans nedra lopp. Betula alpestris och intermedia, Archangelica, Callitriche verna (går ända upp i björkregionen) och polymorpha, Oxycoccus microcarpus, Ranunculus reptans, Carex aquatilis och stellulata, Sparganium affine, Chara fragilis och en Nitella, samt af lafvar Usnea barbata, Biatora cinnabarina och fuscescens, samt Varicellaria rhodocarpa äro denna regions utmärkande växter.

Ett slägte, som frumför andra ådrog sig vår uppmärksamhet, var slägtet Hieracium. De i trakten af Handöl af detta slägte funna formerna äro följande: H. alpinum, nigrescens, lingulatum* depilatum (allmän), murorum under många former, subcæsium (under två temligen olika former, aprica och nemoralis, vid Handölsforssen), gothicum med en högst egen, kanske specifikt skiljd, form (båda vid telgstensbrottet), dovrense (sällsynt), en till samma grupp hörande form, möjligen närmast H. dovrense cartilagineum, (allmän vid forssen), vidare H. crocatum f. hirsuta (straxt ofvan byn) samt crocatum v. angustifolia (Östholmarna).

De botanister, som förut besökt denna trakt, hafva ej, om man undantager SJÖGRENS färd till Merager, varit i tillfälle att utsträcka sina excursioner synnerligen långt utom de närmaste

omgifningarna af Handöl. Det hade alltid varit vår afsigt, att, om väderleken så medgåfve, söka fylla denna brist i kännedomen om traktens vegetation, och denna vår plan gynnades af den herrligaste sommar, man här i mannaminne skådat. De utfärder som för detta ändamål af oss gjordes, voro till Sylfjellen, till Storli och Skurdalsport, till trakten närmast vester om Snasahögen, samt till fjellen vid Handölans öfra lopp.

Excursionen till Sylfjellen anställdes af Stud. KEMPE och mig i början af Augusti månad. Vi togo först vägen till den söder om Snasahögen belägna Storolfådalen, för att bland de der boende Lapparna få en vägvisare. Derifrån färdades vi sedan i sydvestlig riktning mot Enans öfra lopp eller den så kallade Enbogen, der vi i en öde lappkoja hvilade öfver natten. Straxt nedanför denna träffade vi i en källrännil helt oförmodadt den lilla rara Kœnigia; jemte denna växte Salix arbuscula typ. och Epilobium lineare[1]). Ett stycke från samma ställe ligger en liten bergshöjd, af Lapparna kallad Gajtjack. Här funno vi Hieracium nigrescens och lingulatum* depilatum ymniga, Saxifraga cæspitosa, Carex rariflora, Cobresia scirpina och Asplenium viride. Vår resa fortsattes följande dag till den ungefär ½ mil aflägsna Sylen, hvars vestra, inom Norge belägna sida vi sedan följde. På det nordvestliga hörnet af Sylen funno vi den vackraste fjellvegetation, vi sett under hela sommaren. Phaca, Oxytropis lapponica, Alsine stricta, Saxifraga cæspitosa jemte en mängd vanligare fjellväxter voro här allmänna; mer sällsynta voro Saxifraga cernua, Cobresia scirpina, Cerastium alpinum glabratum, Chamæorchis, Gymnadenia albida. Af lafvar anträffades Nephroma expallidum, Biatoria Stereocaulorum, Gyalecta foveolaris, Blastenia leucorhœa och oligospora, Buellia scabrosa cinerascens, Rinodina turfacea, Psora decipiens, Dermatocarpon rufescens och dædaleum, Rhexophiale, Pertusaria glomerata, Sege-

---

[1]) Alla botanister, som besökt Jämtland, uppgifva denna växt såsom allmän både vid Åreskutan och Snasahögen. Kan härvidlag någon förvexling med andra Epilobiiformer egt rum? Vi funno af denna för oss välbekanta växt vid Snasahögen endast några få exemplar (nedanför Telgbilfane) och vid Åreskutan ej ett enda.

stria mamillosa, Dimelæna nimbosa, Polyblastia intercedens, theleodes, terrestris, Thelidium superpositum et Thel. alia species. Af mossor togs, utom några obestämda, den i Norge sällsynta Trichostomum glaucescens.

Mot aftonen nedstego vi i Nedalen, der vi togo qvarter hos en nybyggare. I denna vackra, till björkregionen hörande dal anmärkte vi Ranunculus aconitifolius samt åtskilliga Hieracier, hvaribland H. lingulatum* depilatum, subcæsium, dovrense och den ofvan till H. dovrense* cartilagineum räknade formen. Följande dag bestegs Bandaklumpen, som bildar sydvestra hörnet af Sylen; Allosorus och Phaca voro allmänna. Sedan togs vägen utmed Sylens södra sida mot Ekorrdörren, der fjellets sydöstra hörn är beläget. Afståndet mellan dessa båda hörn torde vara ungefär en mil. Under denna vandring anträffades Salix polaris och ovata, Saxifraga cernua, Kœnigia och Sagina nivalis alla dessa växter, som annars endast finnas högt uppe på fjellen, växte här på slätten nedanför dessa, hvaraf man kan göra sig ett begrepp om hur högt denna fjellslätt är belägen. I östliga delen af Ekorrdörren, högt upp på norra sidan af passet, togs den för Jämtland nya Juncus arcticus; en lokal märkvärdig derför, att denna växt annars brukar träffas i subalpinregionen. På hemresan, då vi på en dag måste tillryggalägga hela den 5 mil långa vägen till Handöl, hunno vi ej mycket botanisera. Vahlodea och Luzula Wahlenbergii togos dock, båda i närheten af Sylen på Norska sidan.

Storli och Skurdalsport äro belägna ungefär 2½ mil vester om Handöl tätt utmed Norska gränsen. Till denna trakt företogo vi två excursioner; på den första af dessa var jag ensam, och undersöktes då isynnerhet trakten omkring Skurdalsport. Den andra gången besöktes endast Storli, hufvudsakligen för Hieraciernas skull; Stud. KEMPE och jag voro då tillsammans. Det sistnämnda stället är en temligen hög och brant sluttning mot söder, helt och hållet hörande till regio betulina, och är det enda af mig besökta ställe i Jämtland, der denna region har något betydligare omfång. Här återfinnas i ovanlig frodighet de

flesta subalpina växter. Synnerligen stor är rikedomen på Hieracier, af hvilka här förekomma: H. suecicum, alpinum, nigrescens, lingulatum* depilatum, atratum, talrika, till en del högst kuriösa former af H. vulgata, deribland subcæsium och troligen diaphanum v. stenolepis, vidare Hieracium gothicum, dovrense, dovr. cartilagineum? c. plur. var., samt en till samma grupp hörande utmärkt vacker ny form, för hvilken jag vill föreslå namnet grandifolium[1]); vidare H.prenanthoides, elatum var. samt en äfvenledes ny form, som på det tydligaste förbinder H. alpestria och prenanthoidea (den må tills vidare heta gracilescens[1]); slutligen en utmärkt vacker form af H. crocatum angustifolium. Åt öster blir Lien mera bergig med tvärbranta, egendomligt formade klippor, mellan hvilka bäckar brutit sig väg; här träffas i ymnighet Ranunculus aconitifolius, Saxifraga Cotyledon, Triticum violaceum, Aspidium Lonchitis och en märkvärdig form af Erigeron acris, samt af lafvar Gyalecta cupularis och Polyblastia terrestris.

Har man vandrat uppför sjelfva Lien, möter man en fjellplatå, beklädd med en för att vara i Jämtland ganska frodig och vacker vegetation. Ymnigt förekomma här bland annat Pedicularis Oederi, Astragalus oroboides, Epilobium lineare, Salix arbuscula. Carex rariflora och microglochin, samt Cabresia caricina. Af en dal skilda från denna platå och ungefär i jemnhöjd med denna befinna sig en mängd högst besynnerligt bildade fjellkullar, hvilka sträcka sig i norr bortom den bekanta Skurdalsporten, som just är ett pass mellan två af dem. Dessa kullar bestå af en telgstensblandad glimmerskiffer och hafva redan för längesedan ådragit sig geologernas uppmärksamhet. En teckning öfver dem, hvilken dock såsom gjord ur minnet är väl mycket schematisk, är meddelad i Vet. Ak. Handlingar af 1763. Man finner här en ganska intressant vegetation både af phanerogamer och lafvar, nemligen af de förra Ranunculus aconitifolius, Saxifraga rivularis och Cotyledon, Cotoneaster, An-

---

[1]) Båda dessa former, liksom flertalet af de öfriga äro granskade af Lektor LINDEBERG.

thyllis, Salix polaris, Gymnadenia albida, Triticum violaceum och Aspidium Lonchitis; af de sednare Psora decipiens, Toninia fusispora, candida, squalida, rimulosa, Ton. n. sp.?, Collema ceranoides, Biatora miscella, cuprea, Polyblastia Sendtneri, Dacampia Hookeri (ny för Sverige), Lecidea arctica, Dermatocarpon rufescens, dædaleum, Blastenia leucorhœa, Rhexophiale, Helocarpon, Dimelæna nimbosa, Lecanora oculata, Pertusaria dactylina, Alectoria nigricans, Lecanora frustulosa, pelobotrya, Staurothele umbrina, Lecidea tenebrosa, Lecothecium asprellum. Under vår väg mellan dessa trakter och Handöl anmärkte vi Hieracium lingulatum* depilatum samt flera lägre fjellväxter, såsom Gnaphalium supinum m. fl. här och der. På ett stenblock på åsen söder om Lilltevel-dal fann jag Acarospora peliscypha och badiofusca samt Rinodinæ spec.

Excursionerna till trakten närmast vester om Snasahögen och till fjellen vid Handölans öfra lopp verkställdes af Kand. AXELL ensam. På den förra antecknades: för Enans öfra lopp Vahlodea, Gymnadenia albida, Hieracium lingulatum* depilatum och dovrense* cartilagineum?; för Blåhammarkläppen, utom de af SJÖGREN funna, Pedicularis Œderi och Salix ovata; för kullarna mellan Getvalen och Blåhammarkläppen Chamæorchis alpina. På den sednare excursionen, som utsträcktes vida omkring bland de nordost om Sylarna belägna fjellen, fann Kand. AXELL: på Hårdeggen Gymnadenia albida, Carex rariflora; på Tjatjasen utom dessa Phaca, Pedicularis Œderi, Cobresia scirpina, Hieracium lingulatum* depilatum och åtskilliga dovrenseformer; på Tjallingen Pedicularis Œderi, Phaca, Salix ovata och Saxifraga cernua; Juckennjänatjack: Vahlodea ymnig på sjelfva fjellet, samt vid den nedanför liggande Storvallen på ett s. k. renskale Kœnigia ovanligt vacker; Strådda: Phaca, Salix ovata, Luzula confusa, Geum rivale (vid 4000 fots höjd). Återvägen togs genom Ekorrdörren och förbi vestra sidan af Sylen.

Af de växter, vi sågo under våra resor mellan Handöl och Åreskutan, kunna följande förtjena att anmärkas: Hieracium

lingulatum* depilatum, atratum, gothicum, Sparganium hyperboreum, alla vid Rennberg, Potamogeton marinus eller pectinatus i Ånnsjön (exemplaren förstördes under vägen), Potamogeton salicifolius (hade i år mogna nötter), prælongus, nitens, perfoliatus, alla i Jefsjön.

Efter vår återkomst till Skutan, som inträffade i midten af Augusti, egnade vi en stor del af vår tid[1]) åt undersökningen af Hieracierna, som här uppträda i en mängd utmärkta former. I synnerhet utmärka sig i detta hänseende de båda Humlarna. De härifrån antecknade arterna äro: Hieracium Pilosella (till ungefär 1600 fots höjd), suecicum, decolorans (Totthummelns öfversta branter, äfven ett och annat individ nedanför berget), dubium, alpinum, nigrescens, atratum, murorum, subcæsium (f. aprica Mörvikshummeln, f. nemoralis allmän), cæsium(?), vulgatum (under otaliga former), gothicum med sin ofvan omtalade form (i de lägre regionerna), grandifolium (allmän i subalpinregionen), dovrense, dovrense* cartilagineum? (ytterst allmän ända ned till gårdarna), gracilescens, prenanthoides c. var. ad H. strictum vergente, elatum var. (alla dessa på Humlarna), crocatum dilatatum (Humlarna och Mörviksåns utlopp), crocatum angustifolium (allmän), umbellatum. Märkvärdig är saknaden af H. lingulatum* depilatum, som i hela sydvestliga fjelltrakten var så allmän och förekom ännu vid Rennberg, knappt två mil från Skutan. Å andra sidan har Åreskutan flera för sig egendomliga former. Dessa förhallanden stå säkerligen i sammanhang med den betydliga olikheten mellan dessa trakter i afseende på den öfriga phanerogama vegetationen, i det växter t. ex. Carex rariflora och Pedicularis Œderi, som vid Snasahögen och vida deromkring äro nästan de allmännaste växterna, vid Åreskutan totalt saknas, och tvertom.

Renfjellets Hieracier voro de samma som Åreskutans; de utmärktaste formerna saknades dock här.

---

[1]) Hvad vi föröfrigt under denna tid funno både af phanerogamer och lafvar, har fått plats i det föregående.

Under vår sista vistelse vid Skutan gjorde Kand. AXELL och jag en utflykt till berget Suljetten, beläget i Kall socken ungefär 1½ mil norr om Huså. Detta berg, som genom sitt isolerade läge oaktadt sin ringa höjd synes öfver en stor del af Jämtland, hade under hela sommaren genom sitt besynnerliga utseende väckt vår uppmärksamhet och en önskan att närmare få undersöka det. Berget är tvärbrant på tre sidor och påminner både genom sitt utseende, sin vegetation och den bergart, hvaraf det består, ganska mycket om kullarna vid Skurdalsport. Vi erhöllo här af phanerogamer: Veronica saxatilis, Draba rupestris, Silene acaulis, Saxifraga oppositifolia, nivalis, stellaris, adscendens, Dryas, Salix hastata, herbacea, reticulata, Juncus trifidus, castaneus, Luzula spicata, Triticum violaceum (utomordentligt ymnig), Poa cæsia och Aspidium Lonchitis. Utmärktare var lafflorar, hvilken säkerligen förtjenat en grundligare undersökning (vårt vistande här räckte ej mer än 1½ timma). Af dessa sågos Physcia ciliaris (på sjelfva klippan), Collema melænum v. polycarpon, Endocarpum pulvinatum, Dimelæna nimbosa, Dermatocarpon cinereum, Rinodina turfacea γ. roscida, Lecanora frustulosa, verrucosa, Pannaria lepidiota, Bilimbia syncomista, Toninia lugubris, Bacidia asserculorum, Sarcogyne pruinosa, Sarc. n. sp.?, Stereopeltis macrocarpa (blott funnen vid Christiania). Under vägen observerades: på Kallsjöns strand vid Huså, Placodium melanaspis; vid en midtemot liggande bondgård, Hieracium crocatum dilatatum, Acarospora peliscypha, Buellia tesserata; i tjernar omkring den till denna gård hörande fäbod Nuphar intermedium, Batrachium confervoides, Myriophyllum alterniflorum; mellan fäboden och Suljetten utmärkta former af Hieracia dovrensia.

Vi lemnade Åreskutan den 2 September. På vägen dröjde vi några dagar i Alsens socken. Härunder observerades: vid Alsens kyrka på brädtaket, som täcker gamla kyrkogårdsmuren, Parm. centrifuga[1]), incurva, sorediata, Lecidea glomerulosa, Sphinc-

[1]) Torde ej vara sällsynt på trä i dessa trakter. Jag har äfven sett den på Näskott kyrkotak och på ett gammalt brädtak vid Ytterån.

trina pinicola; mellan kyrkan och Värmon Hypericum quadrangulum; vid sistnämnda ställe, Arthonia patellulata. Vid Opne i Mörsills socken, dit en särskilt excursion företogs, funno vi Calamagrostis Halleriana, Callitriche autumnalis, Batrachium confervoides, Isoëtes echinospora, Lecidia polycocca, Verrucaria foveolata, Collema melænum samt en högst egendomlig Dermatocarpon samt vid Vaplan i Näskott Batrachium confervoides, Potamogeton pusillus, Callitriche autumnalis, Pertusaria Sommerfeldtii.

Under fortsättningen af vår nerresa anmärktes: vid Böhlesjön, mellan Hälle och Pilgrimsta, Calamagrostis lapponica, som sedan följde oss ända till Medelpadsgränsen, och acutiflora[1]); vid Oppåsen i Forss samt i Stugu socken Calam. chalybæa; i Ragunda och Forss Cerastium viscosum; vid Ragunda gästgifvaregård Gyrophora hirsuta och Synechoblastus flaccidus, samt vid Gedungsen Lecidea lapicida v. silacea och Bilimbia melæna. I midten af September voro vi åter i Sundsvall.

---

[1]) Af denna växt funno vi en enda tufva, växande bland C. epigejos och arundinacea, hvilket tyckes starkt tala för deras åsigt, som anse den för hybrid af nämnda arter.

STOCKHOLM, 1869. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 26. 1869. № 4.

Onsdagen den 14 April.

Hr EDLUND redogjorde för undersökningar, som af honom blifvit utförda, om orsaken till de af PELTIER upptäckta galvaniska afkylnings- och uppvärmningsfenomenen.*

Sekreteraren öfverlemnade å författarens, Professoren J. G. H. KINBERGS vägnar fortsättningen af hans undersökningar rörande djurens historia: »2. Ossa metacarpi et metatarsi. Bos Taurus L.»*

Den af läraren vid Skogsinstitutet Hr E. HOLMGREN vid Akademiens förra sammankomst inlemnade afhandling, om Beeren Eilands och Spetsbergens insektfauna, antogs, enligt Komiterades tillstyrkande, till införande i Akademiens Handlingar.

Hr ANDERSSON anmälde, att till Riksmusei botaniska afdelning blifvit af Doktor REGNELL från Brasilien öfversända dennes under en följd af år gjorda, särdeles rikhaltiga botaniska samlingar.

Anmäldes, att Apothekaren SÖDERSTRÖM i Carlskrona hade till Akademien insändt fortsatta iakttagelser öfver växternas årliga utveckling, äfvensom att Konsul J. W. SMITT till Akademien öfverlåtit åtskilliga handskrifter af entomologiskt innehåll och en mindre insektsamling, hvilka tillhört Doktor EBERHARD MUNCK AF ROSENSCHÖLD.

Genom anställda val kallades till utländske ledamöter af Akademien: i 6:te klassen Professoren i Botanik vid Universitetet i Heidelberg Hr WILHELM HOFMEISTER, och i 7:de klassen

Professoren i Fysiologi vid Universitetet i Leipzig Hr CARL LUDWIG.

Till Præses för nästa akademiska år utsågs genom val Hr CARLSON, hvarefter afgående Præses, Hr ERDMANN, nedlade præsidium med ett föredrag om bergarternas mikroskopiska undersökning.

Följande skänker anmäldes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från Kejserl. Franska Regeringen.

Annales des mines, 1868: 2—5. Série 5: Tables.

Från Chefen för K. Topografiska Corps'en.

Karta öfver Sverige ($^1/_{100000}$): Bladet Westerås.

Från Royal Society i London.

Philosophical Transactions, 158: 1—2.
Proceedings, N:o 101—109.
List, 1868.
Astronomical and magnetical and meteorological observations, made at Greenwich in the year 1866.
Results of magnetical and meteorological observations, made at Greenwich in the year 1866.
Catalogue of scientific papers, vol. 2.
BIGSBY, J. Thesaurus siluricus. Lond. 1868. 4:o.

Från Société Géologique i Paris.

Bulletin, T. 25: 5.

Från Société Imp. des Naturalistes i Moskwa.

Bulletin, 1868: 1—2.

Från Astronomische Gesellschaft i Leipzig.

Vierteljahrsschrift, Jahrg. 3: 1—4 & Supplement.

Verein für Naturkunde i Offenbach.

Bericht, 9.

Från K. Bayrische Botanische Gesellschaft i Regensburg.

Flora, 1868.

(Forts.)

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 4.

Om orsaken till de af PELTIER upptäckta galvaniska afkylnings- och uppvärmningsfenomenen.

Af E. EDLUND.

[Meddeladt den 10 April 1869.]

1. Då en galvanisk ström genomgår en metallisk ledare, uppstår en värmeutveckling, och mängden af det producerade värmet är proportionel med det galvaniska motståndet i ledaren och med qvadraten på strömstyrkan. Ifrån denna allmänna lag göra dock kontaktställena mellan tvänne heterogena metaller undantag. Redan år 1834 visade PELTIER[1]), att lödningsställena mellan två olika metaller blifva antingen varmare eller kallare än ledarnes öfriga delar, allt efter som strömmen genomgår lödningsställena i den ena eller andra riktningen. Bland de undersökta metallerna fann PELTIER verkan mellan wismuth och antimon vara störst. Gick strömmen på kontaktstället från wismuth till antimon, så erhölls en temperatursänkning, men i motsatt fall en temperaturhöjning. Dessa försök bekräftades af MOSER[2]). LENZ[3]) gaf några år derefter desamma en tilldragande form, i det han visade, att man på kontaktstället mellan wismuth och antimon kunde bringa vatten till frysning, då en svag ström gick från den förra metallen till den sednare, och båda voro afkylda i en blandning af is och vatten.

På grund af sina anställda försök kom PELTIER till den åsigten, att dessa afkylnings- och uppvärmningsfenomen stå i mycket nära samband med metallernas elektriska ledningsförmåga.

[1]) Annales de chemi et de ph. T. 56, p. 371.
[2]) Repertorium der Physik. B. 1, p. 349.
[3]) POGG. Annalen. B. 44, sid. 342.

Då strömmen går från en sämre till en bättre ledare, uppkommer enligt hans förmenande på lödningsstället en högre temperatur än om strömmen går i motsatt riktning. E. BECQUEREL[1]) har emellertid bevisat, att detta icke alltid inträffar, och att följaktligen metallernas ledningsförmåga i detta hänseende icke kan ega någon betydelse. Han anställde äfven särskilda försök för att efterse, om på öfvergångsstället från den ena metallen till den andra det galvaniska ledningsmotståndet på något sätt kunde vara beroende af strömmens riktning, så att det i ena fallet blef större och i det andra mindre än i ledarnes öfriga delar. Men försöken gåfvo ett negativt resultat: de observerade olikheterna i ledningsmotståndet, då strömmen gick i den ena eller andra riktningen, voro nemligen icke större, än att de kunde anses uppkomma af temperaturvariationerna på kontaktställena. De anställda försöken ådagalade således icke på något sätt, att de af PELTIER upptäckta afkylnings- och uppvärmningsfenomenen hade någonting att skaffa med den galvaniska ledningsförmågan. Det är också tydligt, att om det galvaniska motståndet verkligen vore olika, då strömmen öfvergår kontaktstället i den ena eller den andra riktningen, så skulle deraf visserligen följa, att uppvärmningen blefve större eller mindre alltefter strömmens riktning, men någon afkylning eller verklig absorption af värme skulle derigenom icke kunna uppstå. Men BECQUEREL ansåg dock, att dessa försök uppvisade ett annat samband mellan de meranämnda fenomenen och kropparnes förut kända galvaniska egenskaper. Han fann nemligen, att om den galvaniska ström, som genomgår kontaktstället, har samma riktning som den thermoelektriska ström, som skulle uppkomma, om samma kontaktställe uppvärmdes, så uppstår en förminskning i kontaktställets temperatur; men om den genomgående strömmen har motsatt riktning, så erhålles en temperaturhöjning. På detta sätt skulle de meranämnde fenomenen ega något slags samband med kropparnes thermoelektriska egenskaper. Huruvida denna slutsats under alla förhållanden är riktig eller icke, torde

[1]) Annales de chemie et de ph. Ser. 3. T. 20, p. 55 (1847).

dock först med bestämdhet kunna afgöras, sedan ett större antal metaller och metallegeringar uti ifrågavarande hänseende blifvit undersökt.

Öfver dessa fenomens qvantitativa förhållanden har G. VON QUINTUS ICILIUS [1]) utfört en sorgfällig undersökning, af hvilken framgick, att den af strömmen åstadkomna temperaturdifferensen mellan lödningsställena på en thermoelektrisk stapel af wismuth och antimon var proportionel med den använda strömstyrkan. Dessa fenomen följa således en helt annan lag än den galvaniska strömmens vanliga thermiska verkan; i det de förra äro proportionela med strömstyrkan, då deremot den sednare värmeutvecklingen är proportionel med strömstyrkans qvadrat. Detta resultat har till riktigheten blifvit bekräftadt genom FRANKENHEIMS undersökning [2]), hvilken anställdes på helt annat sätt än den nyssnämnda. Man kan således anse det vara fullständigt bevisadt, att de ifrågavarande temperaturvariationerna äro proportionela med den strömstyrka, hvaraf de förorsakas

Det är i och för sig ganska anmärkningsvärdt, att den galvaniska strömmen under vissa förhållanden kan åstadkomma en absorption af värme, då dess vanliga verkan är en produktion deraf. Jag har derföre trott, att ett angifvande af orsaken till detta förhållande skulle medföra något intresse. Man kan nemligen, såsom nedanföre skall visas, med lätthet deducera de Peltierska afkylnings- och uppvärmningsfenomenen ur den elektromotoriska kraftens begrepp. Deras tillvaro kan bevisas vara absolut nödvändig, så att de på apriorisk väg skulle hafva kunnat upptäckas, i fall de icke förut genom praktiska försök blifvit kända. Deduktionen stöder sig på de allmänna principer, som genom den mekaniska värmetheorien blifvit införda i vetenskapen.

En elektromotorisk kraft kan lika litet som andra naturkrafter skapa mekaniskt arbete af ingenting. Den kända satsen: af intet blir intet, finner man öfverallt bekräftad. De elektromotoriska krafterna äro blott transformationskrafter, som för-

---

1) POGG. Annalen. B. 89, p. 377.
2) Ibid. B. 91, p. 161.

ändra en rörelseform uti en annan, och detta alltid på ett sådant sätt, att den rörelseform, som blifvit förvandlad, har samma mekaniska värde som den, hvaruti den förvandlats. De äro hvarandras mekaniska eqvivalenter. Om en sluten ledningstråd närmas till eller aflägsnas ifrån en galvanisk ström, så uppkomma induktionsströmmar i ledningstråden, och det åtgår ett visst arbete för att verkställa detta aflägsnande eller närmande. Detta arbete förvandlas af induktionskraften i elektricitet, som i sin ordning framkallar en värmemängd, hvilken, såsom jag i ett föregående arbete visat, utgör det använda arbetets mekaniska eqvivalent[1]). Om det ena lödningsstället på en ring, som består af två metaller, upphettas, så uppstår en thermoelektrisk ström, hvilken producerar värme i den ledningsbana, genom hvilken han går. Men detta värme i ledaren kan icke skapas af ingenting. Den mekaniska värmetheorien fordrar, att lika mycket värme måste på det upphettade kontaktstället försvinna, eller rättare sagdt, förvandlas i elektricitet. Då temperaturen på båda lödningsställena blifvit lika och den thermoelektriska strömmen följaktligen upphört att cirkulera, har lika mycket värme utvecklats i ledningen som det, hvilket på kontaktstället blifvit förvandladt i elektricitet. Genom den thermoelektriska strömmen har således i sjelfva verket något mekaniskt arbete hvarken uppkommit eller försvunnit. Om man med en metallisk ledare förenar polerna på en elektromotor, t. ex. en galvanisk stapel, i hvilken kemiska kompositioner genom strömmens inverkan uppstå, så alstrar strömmen en värmemängd, som är proportionel med strömstyrkans qvadrat samt med hela ledningsmotståndet i stapeln och i ledningen mellan polerna tillsammans. Men till följe af den mekaniska värmetheoriens fordringar måste lika mycket värme i elektromotorn försvinna eller förvandlas till elektricitet. Om det värme, som uppstår genom de kemiska kompositionerna kallas a, det som alstras i elektromotorn genom strömmens inverkan b och det som på samma sätt uppkommer

---

[1]) Öfversigt af Vet.-Ak:s Förhandl. 1864, sid. 77. POGG. Ann. B. 123, sid. 193. Phil. Mag. (4) B. 31, sid. 253.

i ledaren mellan polerna c; så blir på detta sätt den i elektromotorn uppkomna värmemängden lika med $(a+b)-(b+c)=a-c$. Hela den värmemängd, som erhålles i elektromotorn och ledningen mellan polerna tillsammans, blir följaktligen lika med den, som skulle hafva uppstått af samma kemiska kompositioner, utan att någon elektrisk ström egt rum. Strömmen har således i sjelfva verket hvarken alstrat eller förbrukat värme: den värmemängd, som åtgick för strömmens danande, var lika stor med den, som han åstadkom vid sin gång genom ledningen. Han har således blott transporterat värme ur elektromotorn till ledningen mellan dess poler, utan att dervid någon förlust eller vinst af värme egde rum. Att denna slutsats är fullkomligt riktig är dessutom på experimentel väg bevisadt genom en undersökning af FAVRE [1]). Denne utmärkte fysiker har nemligen ådagalagt, att hela den värmemängd, som frigöres af ett galvaniskt element, hvars poler äro förenade genom en ledningstråd af större eller mindre motstånd, är precist lika med den värmemängd, som de i stapeln försiggångna kemiska operationerna skulle hafva lemnat, om ingen ström hade uppstått. Det värme, som uppstår i ledningstråden mellan polerna, tillsammans med det värme, som uppkommer i sjelfva stapeln, bildar således en värmesumma, som är lika med den, som erhålles af de försiggångna kemiska operationerna. Strömmen sjelf har hvarken ökat eller minskat denna värmemängd. I en thermoelektrisk ström, hvilken icke åtföljes af någon kemisk verksamhet, måste således, såsom ofvanföre blifvit nämndt, den producerade värmesumman vara lika med noll.

Jag skall nu tillämpa dessa principer på de af PELTIER upptäckta afkylnings- och uppvärmningsfenomenen.

2. Antag, att man har en elektromotor af hvilken beskaffenhet som helst, och att dess poler äro förenade med hvarandra medelst en ledare. Om elektromotoriska kraften är e, och hela motståndet i elektromotorn och ledaren tillsammans är lika med l, så är hela den af strömmen utvecklade värmemäng-

[1]) Annales et chemie et de ph. Ser. 3. B. 40, p. 293.

den lika med $\frac{e^2}{l^2} . l = e . \frac{e}{l}$; eller, om s betyder strömstyrkan, $= es$. Men lika mycket värme måste enligt det ofvan anförda i elektromotorn försvinna eller förvandlas i elektricitet. Derstädes sker således en värmeabsorption, som är proportionel med den elektromotoriska kraften, multiplicerad med strömstyrkan. Om man har två elektromotorer, hvilkas elektromotoriska krafter äro e och e' och dessa verka i samma riktning, så är hela den af strömmen utvecklade värmemängden $\frac{(e + e')^2}{l_,^2} . = (e + e')s_,$, om $s_,$ och $l_,$ betyda strömstyrkan och hela motståndet. Denna värmemängd måste således i de båda elektromotorerna tillsammans absorberas. Häraf följer, att i hvardera elektromotorn uppstår en värmeabsorption, som är proportionel med den gemensamma strömstyrkan, multiplicerad med den elektromotoriska kraften. Resultatet blir naturligtvis detsamma, om elektromotorerna äro huru många som helst, blott de verka i samma riktning.

Om de elektromotoriska krafterna verka i motsatt riktning och e är större än e', så erhålles en ström i den förra kraftens riktning. Hela den af strömmen utvecklade värmemängden blir i detta fall $(e - e')s_{,,}$, om $s_{,,}$ är strömstyrkan. Lika stor värmemängd måste i de båda elektromotorerna tillsammans försvinna. Men i den förra absorberas värmemängden $es_{,,}$, hvilken är större än den värmemängd, som af strömmen produceras. Skillnaden mellan båda eller $e's_{,,}$ måste således produceras i den andra elektromotorn på det att algebraiska summan af det värme, som uppkommer, och det, som försvinner, skall blifva lika med noll. Häraf följer således, att om en ström genomgår en elektromotor i motsatt riktning mot den ström, som af denne genereras, så uppstår i elektromotorn en värmeproduktion, som är proportionel med produkten af elektromotoriska kraften och strömstyrkan. Af det föregående följer således som slutresultat, *att om en galvanisk ström genomgår en elektromotor i samma riktning som den ström, hvilken af elektromotorn genereras, så uppkommer absorption af värme; går strömmen deremot i motsatt riktning, så uppstår produktion af värme; den värmemängd, som i det*

förra fallet absorberas och i det sednare produceras, är proportionel med den genomgångna strömstyrkan, multiplicerad med elektromotoriska kraften på det ställe, hvarest värmeförändringen sker.

Om två heterogena metaller bringas i kontakt med hvarandra, så uppstår på kontaktstället en elektromotorisk kraft. Om nu en galvanisk ström genomgår kontaktstället, så måste derstädes antingen absorption eller produktion af värme uppkomma. Härmed är orsaken till de Peltierska fenomenen angifven. De i ena fallet absorberade och i det andra producerade värmemängderna äro proportionela med produkten af strömstyrkan och elektromotoriska kraften. Gör man således försök vid olika strömstyrkor med samma två metaller, så måste de erhållna temperaturdifferenserna vara proportionela med strömstyrkorna, såsom på experimentel väg redan blifvit visadt. Om man deremot med bibehållande af samma strömstyrka gör försök med olika metaller, så måste de meranämnde värmemängderna förhålla sig till hvarandra såsom de elektromotoriska krafterna. Man skulle således genom att på experimentel väg uppmäta dessa värmemängder kunna uppställa metallerna i den verkliga elektromotoriska serien. Men denna serie måste blifva helt olika med den som erhålles, om metallerna uppställas efter de funna temperaturdifferenserna, emedan dessa sednare bero, utom af de absorberade och producerade värmemängderna, af metallernas värmekapacitet, af den större eller mindre afkylningen under försöket m. m. Alla experimentatorer, som sysselsatt sig med detta ämne, hafva funnit temperaturdifferensen störst på kontakten mellan wismuth och antimon; men detta bevisar ingalunda, att kontakten mellan dessa båda metaller bildar den största elektromotoriska kraften. Temperaturdifferensen måste, såsom nämndes, till väsentlig del bero af värmekapaciteten. Om man nu jemför värmekapaciteterna för *lika volymer* hos de metaller, med hvilka PELTIERS försök blifvit anställda, så finner man, att bland alla dessa metaller nämnde värmekapacitet är minst för wismuth och närmast derintill kommer antimon. Kontakten

mellan dessa kroppar måste derföre vid strömmens genomgång visa relativt stora temperaturvariationer, utan att detta angifver, att elektromotoriska kraften emellan dem är så betydlig.

Om man uppställer metallerna efter de värmemängder, som absorberas eller produceras, då en galvanisk ström genomgår kontaktstället emellan dem, så synes det mig icke vara på förhand gifvet, att man erhåller samma serie som den, hvilken uppstår, då de uppställas efter den elektriska tensionen vid kontakt. Det tyckes nemligen vara antagligt, att storleken af den ström, som en kontakt kan åstadkomma, icke endast beror af den tension, som den elektriska fördelningen kan uppnå, då metallerna isolerade bringas i kontakt, utan äfven af den tid. som behöfves för att detta tensionsmaximum skall uppnås. Ehuru denna tid utan tvifvel är ganska kort, torde den dock vara jemförlig med tiden för strömmens gång från ena polen till den andra. Är detta verkligen fallet, så kan den vanliga tensions-elektromotoriska serien icke utan vidare bevis anses vara den rätta, då en verklig ström uppkommer. Huru härmed sig rätteligen förhåller, derom böra tillförlitliga mätningar öfver de absorberade och producerade värmemängderna lemna upplysning. De Peltierska fenomenen få härigenom ett oväntadt intresse. Då tid och omständigheter det tillåta, har jag tänkt företaga en experimentel bestämning af meranämnde värmemängder.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 4.

Undersökningar rörande Djurens historia.

Af J. G. H. KINBERG.

2.

Ossa metacarpi et metatarsi.

Bos taurus L.

[Meddeladt den 10 April 1869.]

Tab. 29.

Ossa metacarpi.

Bos taurus L.

Fornsvenska stammar. Unga djur.

Epiphysen, *Epiphysis capituli*, är här icke inberäknad.

Præparatets №.	Diaphysen smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets №.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	[1]
1	Nedåt.	Gråbrun	108	c.34	17	29	6,4	2
2	Vid midten.	Grågul	108	36	18	30	6	24
3	» »	Grå	115	33	16	30	7,2	20
4	Nedåt.	Gulbrun	115	37	17,5	33	6,6	24
5	»	Svartbrun	c.115	—	18	32,5	6,4	24
6	»	Svartgrå	115	c.39	19,5	c.33	5,9	13
7	Vid midten.	»	116	40	18	34	6,4	53
8	Nedåt.	Gulbrun	c.118	—	17	—	6,9	24
9	Vid midten.	Brun	120	41	19,5	c.34	6,2	2
10	» »	Hvitgrå	120	42	20	37	6	4
11	» »	Svartbrun	121	c.36	17,5	30	6,9	2
12	» »	Blygrå	122	38	16	—	7,6	18
13	» »	Brun	c.122	—	19	31	6,6	24
14	» »	Hvitgrå	122	—	18,5	30	6,4	13

[1]) Se förteckningen i föregående häfte pag. 361.

Præparatets №	Diaphysen smalast.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
15	Vid midten.	Ljusgrå	126	42	21	37,5	6	2
16	Nedåt.	»	129	c.42	21	c.38	6,1	4
17	Vid midten.	»	132	—	21	—	6,3	5
18	» »	Brun	132	50	25,5	41	5,2	24
19	» »	Gulgrå	135	--	22	36.5	6,1	5
20	» »	Gul, svartfläckig ...!	136	43	22,5	—	6,04	5
21	» »	Grå	137	41	20	36,5	6,85	5
22	» »	Gulhvit	138	43	20	c.37	6,9	13
23	Nedåt.	Blygrå	139	48	24	40	5.8	32
24	Vid midten.	Gråbrun	139	50	26,5	43	5.2	24
25	» »	Svartbrun ... v.	139	50	27	45	5,1	24
26	Nedåt.	Brun	140	46	23,5	44	5.96	50
27	Vid midten.	Brungrå	141	42	20	40	7	53
28	Nedåt.	Blygrå	141	46	25,5	45	5,5	44
29	»	Gul	141	50	28	46	5,04	24
30	Vid midten.	»	143	c.47	25	—	5,7	56
31	» »	Gul	c.144	45	23	—	6,3	13
32	Nedåt.	Gulgrå	144	46	24,5	—	5.9	4
33	»	Gul	144	48	25	39	5.8	18
34	»	Brungul	145	45	22	42	6,6	24
35	Vid midten.	»	145	37,5	25	45,5	5,8	24
36	» »	Svart	145	49,5	27	51	5,4	52
37	Nedåt.	Brungrå ... v.	146	43	23,5	42,5	6,2	24
38	Vid midten.	Svart	147	51	27	49	5,4	46
39	» »	Mörkbrun ... v.	147	49	25	44	5.9	24
40	» »	Svart	148	45	23	42	6.4	46
41	» »	Mörkbrun ... v.	148	47	24,5	44	6,04	24
42	» »	Gul	148	—	25	42	5,9	3
43	» »	Svart ... v.	150	46	22	41,5	6,8	46
44	» »	»	150	44	23	42,5	6.5	24
45	» »	»	150	45	24	41	6,25	24
46	Nedåt.	Gul	150	47	24	47	6,25	43
47	»	Svart	150	44,5	25	43	6	50
48	»	» ... ♂	150	55	30	50	5	43
49	Vid midten.	»	151	48	26	48	5,8	50
50	» »	Blygrå	152	45,5	24,5	46	6.2	3
51	Nedåt.	»	152	48,5	25,5	—	5,96	2
52	Vid midten.	Brun ... v.	153	46,5	22	39	6,95	24
53	Nedåt.	Svartgrå	153	47,5	26	c.47	5,9	5
54	Vid midten.	»	153	49	26	47	5,9	18
55	» »	Brun	154	46	22	c.40	7	24
56	» »	Svart	154	49	24	45	6.4	49
57	» »	Brun ... v.	154	48	25	44	6,16	24

Præparatets №.	Diaphysen smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad. längd.	Fyndets №.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
58	» »	Brun	154	49	25	42	6,16	3
59	» »	» v.	154	50	25	44	6,16	24
60	» »	Gulgrå	154	50,5	27	47	5,7	48
61	» »	Brun v.	156	51,5	27,5	52	5,7	50
62	Nedåt.	Svart	157	48	23,5	44	6,7	45
63	«	Blygrå ♂	157	50	29	49	5,4	34
64	Vid midten.	Svartbrun	158	51	28	51	5,6	24
65	» »	Svartgrå	159	50,5	23	45	6,9	55
66	» »	Blygrå	159	54	28	50	5,7	44
67	» »	Svart v.	161	48	23,5	45,5	6,9	49
68	» »	Svartbrun v.	162	54	25	47	6,5	24
69	» »	Svart	162	53	26,5	50,5	6,1	46
70	» »	Gul	162	—	28	50	5,8	3
71	» »	Svart	163	45	22	42	7,4	45
72	» »	Gulgrå	163	53	27	47	6	43
73	» »	Gul	164	49,5	25	49	6,6	24
74	» »	Stålgrå ♂	166	55,5	29	57	5,7	33
75	Nedåt.	Svart	171	54,5	27,5	53,5	6,1	50
[76	Vid midt.[1])	1½ år ♀	171	55	26	52	6,6	42]
		med epiphys	200			55	7,7	
		epiphysens suturyta	—	—	—	54	—	

[1]) Blandad Ayrshire. Zillerthaler och gammal Smålandsstam. År 1868.

Tab. 30.

Ossa metacarpi.

Bos taurus L.

Fornsvenska stammar. Äldre djur.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Nedåt.	Blygrå	151	47	27,5	50	5,5	38
2	»	» , vittrad	153	41	26	44	5,9	34
3	»	» [1])	155	47	25	47	6,2	44
4	»	Brun	157	46	26	48	6	24
5	»	Gulgrå [1])	158	47	25	49	6,3	13
6	»	Blygrå, vittrad	158	—	27	47	5,9	31
7	»	Gulgrå v.	159	53	29,5	57	5,4	40
8	»	» h.	159	52	29,5	63 [2])	5,4	38
9	»	Svartgrå	160	53	27	57,5	5,9	17
10	»	Gul	160	51,5	28	53	5,7	3
11	»	Brun ♀	161	45	24	47	6,7	48
12	»	Blygrå, tung ♀	161	44	24,5	48	6,6	45
13	»	Mörkt blygrå, brun ..	161	48,5	29,5	52	5,4	34
14	»	Gulgrå ♀	162	42	21	44	7,7	33
15	Vid midten.	Svartbrun	162	44,5	24	45	6,75	40
16	Nedåt.	Blygrå, vittrad	162	48	28	50	5,8	34
17	Vid midten.	Gulgrå	163	45,5	23	45	7,1	53
18	» »	»	163	47	24	50	6,8	20
19	Nedåt.	Svart	163	47	26	50	6,3	31
20	»	Svartgrå	164	47	24	48	6,8	44
21	Vid midten.	Grå, vittrad	164	46	27	48	6	34
22	Nedåt.	» »	164	50	29	—	5,7	34
23	»	Brun	164	51	29	52	5,7	24
24	V. m., uppåt.	Blygrå [3])	165	50,5	20,5	51	8	46
25	Vid midten.	Svartgrå, vittrad ...♀	165	41	22	41	7,5	7
26	» »	»	165	48	25	50	6,6	38
27	» »	Hvit	165	51	28	50	5,9	24
28	» »	Svart	165	52	28	54,5	5,8	38
29	Nedåt.	Gul, svartfläckig	165	52	29	53	5,7	24
30	»	Brun	165	52	30	53	5,5	22
31	Vid midten.	Mörkt blygrå, vittrad	166	45	24,5	46	6,8	37
32	Nedåt.	» » »	166	48	28	52	5,9	31

[1]) Suturen synlig.
[2]) Abnormt bred.
[3]) Ledytorna svarta.

						ld ... ta.	D nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
				m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C	
33	Vid midten	Gul		167	43	23	44	7,3	3
34	Nedåt.	Svartbrun		167	45	23		7,3	1
35	Uppåt.	Gråbrun, vittrad		167	43	23,5	46	7.1	31
36	Vid midten	Brun, gulfläckig		167	45	24	46	6,96	3
37	» »	Blygrå, hvit		167	47,5	25	48	6,7	38
38	» »	Gråbrun		167	46,5	29	52	5,9	18
39	» »	Svartbrun, vittrad		167	53	32	57	5,2	13
40	Nedåt.	Brun	♀	168	44	24	47	7	24
41	Vid midten	» , hvitfläckig	♀	168	44,5	24	47	7	26
42	» »	Svart		168	49,5	27	52,5	6,2	34
43	» »	Ljusbrun, vittrad		168	48	29	51	5,8	1
44	» »	Hvitgul		168	51,5	29	53	5,8	24
45	» »	Blygrå		168	48	30	51,5	5,6	17
46	» »	Brun, vittrad		168	51	30	54	5,6	36
47	» »	Gul		169	46	24	49	7,04	24
48	Nedåt.	Svart		169	46	25	-	6,8	37
49	Vid midten.	Gul		169	50	25	52,5	6,8	16
50	» »	»		169	49	26	51,5	6,5	2
51	» »	Svartbrun		169	50	26	53	6,5	20
52	Uppåt.	Gulgrå		169	52	30	98,5	5,6	16
53	Vid midten.	Blygrå		169	52,5	30	55	5,6	33
54	Nedåt.	»		169	53	30	55	5,6	46
55	Uppåt.	Gul		169	53	32	56,5	5,3	20
56	Nedåt.	Brun	♀	170	45	21		8,1	44
57	»	Svart, vittrad		170	c.41	22	43,5	7,7	18
58	»	Gul		170	42,5	23,5	44	7,2	3
59	»	Ljusbrun	v.	170	—	24	48	7.1	24
60	Vid midten.	Brun		170	44	24,5	c.46	6,9	34
61	» »	Gulgrå		170	48	25	50,5	6,8	1
62	» »	Blygrå, mörk		170	46	27	51	6,3	34
63	» »	»		170	48	27	c.50	6,3	34
64	Uppåt.	»		170	47	29	51	5,9	34
65	Vid midten.	Gul, brunfläckig	v.	170	53	29	55	5,9	24
66	» »	Blygrå		170	53,5	29	56	5,9	44
67	» »	Gul		170	50,5	30	53	5,7	5
68	» »	Blygrå	♂[1]	170	53	30	63	5,7	18
69	» »	»	♀	171	45	23,5	45,5	7,2	45
70	» »	» , mörk		171	49	25	48	6,8	26
71	» »	»		171	45	25,5	45	6,7	38
72	» »	Ljusbrun		171	49	26	53	6,6	27
73	» »	Blygrå		171	52	27	c.52	6,3	33
74	» »	Brun	v.	171	50	27	54	6,3	24
75	» »	Svartgrå		171	53	28	55	6,1	54
76	Nedåt.	Svart	v.	171	50	28,5	50	6	50
77	Vid midten.	Brun		171	52	28,5	56,5	6	33
78	» »	» , svartfläckig		171	-	28,5		6	24
79	» »	Hvit, vittrad		171	c.53	29,5	57,5	5,8	1
80	Nedåt.	Ljusgul	v.	171	56	30	57,5	5,7	16
81	»	»	h.	171	54,5	30	58	5,7	16

[1]) Abnormt bred nedtill.

Præparatets №	Corpus smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets №.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
82	Vid midten.	Blygrå	171	53	30,5	56	5,6	45
83	» »	»	172	51	24,5	50	7	54
84	» »	Svartbrun	172	47	25	46	6,9	18
85	» »	Gråbrun	172	48	27	47	6,4	37
86	» »	Svart, vittrad ... h.	172	47	27	48	6,4	18
87	» »	Blygrå ... h.	172	47	27	48	6,4	46
88	» »	»	172	50	27	50	6,4	54
89	» »	»	172	50	27	52	6,4	46
90	» »	» , svartfläckig	172	50	28	53,5	6,1	14
91	Uppåt.	Gul	172	50,5	28	53,5	6,1	3
92	Vid midten.	Blygrå	172	53	29	53,5	5,9	45
93	Uppåt.	Ljusbrun	172	55	29,5	55	5,8	17
94	Vid midten.	Gul ... ♀	173	48	23	—	7,5	20
95	» »	Svart	173	46	25	49,5	6,9	45
96	» »	Hvitgrå	173	49	27	54	6,4	35
97	» »	Svart	173	53	31	56	5,6	18
98	Uppåt.	»	173	53	32	57	5,4	46
99	Vid midten.	Grå	174	44,5	26,5	47	6,6	3
100	» »	Svart	174	49	27	51,5	6,4	31
101	» »	Grå	174	50	28	49	6,2	3
102	Nedåt.	Svart ... v.	174	49,5	28	50	6,2	49
103	Vid midten.	Brun	174	54	28,5	c.54	6,1	17
104	» »	»	174	52	29	53,5	6	46
105	Uppåt.	Brun, vittrad	174	53	29	54,5	6	43
106	Vid midten.	Gulbrun	174	52,5	30	54,5	5,8	24
107	Nedåt.	Blyfärgad	174	54,5	30	54	5,8	34
108	Vid midten.	Svart	c.174	—	31	—	5,6	18
109	» »	Brun ... v.	174	53	32,5	60	5,4	24
110	» »	Gul ... v.	174	—	33	58,5	5,3	24
111	Vid midten.	Brun ... ♀	175	44	24	46	7,3	38
112	» »	Hvit	175	—	24,5	c.48	7,1	1
113	Uppåt.	Svart, grå	175	49	27	49	6,5	46
114	»	Brun	175	48	27	49	6,5	5
115	Vid midten.	Grå	175	51	28	55	6,25	45
116	» »	»	175	52	28	53	6,25	46
117	» »	Brun, gråfläckig	175	52	28	55	6,25	28
118	» »	»	175	—	30	—	5,8	13
119	» »	Gulgrå	175	50,5	30	54,5	5,8	32
120	» »	Gul	176	44	23,5	45,5	7,5	43
121	» »	Svart	176	49	26	49	6,8	45
122	» »	» , vittrad	176	49	28	49	6,3	32
123	» »	» »	176	—	c.28	—	6,3	14
124	» »	Brun	176	49	30	54	5,9	56
125	» »	Svart, vittrad	176	55	30	57,5	5,9	43
126	» »	» »	176	—	30,5	—	5,8	38
127	Nedåt.	Brun	176	53	31	54	5,7	43
128	Vid midten.	Svart	176	50	32	59	5,5	14
129	» »	Mörkbrun, vittrad	176	58	34	60	5,2	1
130	Uppåt.	Grå ... ♀	177	50,5	25	52	7,1	3
131	Vid midten.	Brun	177	54	25,5	53	6,9	38

Præparatets №	Corpus smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets №.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
132	Vid midten.	Blygrå	177	51,5	28	53	6,3	46
133	» »	Svartgrå	177	53	28	58	6,3	46
134	» »	Hvit	177	51	29	58	6,1	20
135	Nedåt.	Svartgrå	177	55	30	—	5,9	46
136	Uppåt.	Blygrå, brun	177	—	30,5	—	5,8	34
137	Vid midten.	Ljusbrun	177	56	31	60	5,7	20
138	» »	» v.	177	57	31	57,5	5,7	24
139	» »	Grå ♂	177	52	33	55	5,4	17
140	» »	» ♂	177	57	33	61	5,4	20
141	» »	Gul ♀	178	48	23,5	48	7,6	1
142	» »	» , vittrad	178	—	25	49	7,1	3
143	» »	Svart v.	178	49	26	52	6,8	50
144	» »	Svartgrön v.	178	49,5	26,5	53	6,7	49
145	» »	Gröngrå, vittrad	178	50	27,5	52	6,5	16
146	» »	Grå	178	50	29	54,5	6,1	38
147	» »	Svart, vittrad	178	c.52	30	—	5,9	2
148	» »	Brun	178	53	30	55	5,9	38
149	» »	Svart, vittrad	178	—	30	—	5,9	31
150	» »	Gul	178	55	30	—	5,9	24
151	» »	Brun	178	52,5	31	54	5,7	17
152	» »	Gråbrun	178	55	31,5	62	5,7	1
153	» »	Brun	179	52,5	27	50	6,6	36
154	Uppåt.	»	179	52	27	52	6,6	34
155	Vid midten.	Brungul	179	52	28	52	6,4	31
156	Uppåt.	»	179	55	28	55	6,4	16
157	Vid midten.	Brun, gulfläckig	179	51	29	52	6,2	24
158	» »	» »	179	52	29	54	6,2	16
159	» »	Brungrå	179	53	29	52	6,2	52
160	Uppåt.	Gul	179	56	29	58	6,2	20
161	»	Brun	179	54,5	30,5	56,5	5,9	24
162	Vid midten.	Ljusgrön	179	55	31,5	58,5	5,7	2
163	» »	Svart	179	57	31,5	59	5,7	50
164	» »	Svartgrå ♀	180	49	25	49	7,2	46
165	Nedåt.	Svartbrun v.	180	47,5	26	49	6,9	50
166	Uppåt[1].	Svartgrå	180	50	26	51	6,9	45
167	Vid midten.	Hvitgul	180	54	27	53	6,7	13
168	» »	Svartbrun	180	47,5	28	50,5	6,4	50
169	» »	Gråhvit	180	51	29	—	6,2	18
170	» »	Brun	180	55	32	57,5	5,6	43
171	» »	» , gulfläckig	180	58	32	60,5	5,6	38
172	» »	Ljusbrun	180	55	32	59	5,6	24
173	» »	Gulbrun	180	56	33	57	5,5	3
174	» »	Svartgrön	180	56,5	33	58	5,5	46
175	» »	Hvitgrå ♀	181	49,5	24,5	49	7,4	33
176	» »	Grå	181	49	26	51	7	43
177	» »	Blygrå	181	49,5	27	50,5	6,7	46
178	Nedåt.	Svartgrön v.	181	52	27	52,5	6,7	50
179	Vid midten.	Gul	181	51	28	50	6,5	3

[1]) Suturranden synlig.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
180	Vid midten.	Blygrå, vittrad	181	—	29	—	6,2	33
181	» »	»	181	53,5	29	54	6,2	52
182	» »	» , vittrad	181	52	29,5	54	6,1	13
183	» »	Svartgrå, »	181	52	30	—	6	17
184	Nedåt.	Svart v.	181	53	31	56	5,8	50
185	Vid midten.	Svartgrå	181	55	31	57	5,8	31
186	» »	Gul	181	57	31,5	58	5,7	24
187	Uppåt.	Gulgrön	181	53	32	56,5	5,7	14
188	Vid midten.	Svartbrun	181	56	32	57,5	5,7	16
189	» »	Svart v.	181	58	34	61	5,3	50
190	» »	Hvitgul ♀	182	48	25,5	50	7,1	43
191	» »	Grågul	182	52	26	52	7	43
192	Nedåt.	Blyfärgad	182	53	26,5	54	6,9	38
193	»	Svartbrun, vittrad	182	50,5	27	52	6,7	24
194	Vid midt.[1].	Brun	182	50	29	54	6,3	24
195	» »	Grå, brunfläckig	182	55	30	56	6	24
196	» »	Brun	182	55	30	56,5	6	43
197	Uppåt.	Blygrå, vittrad	182	53	30	55	6	31
198	Vid midten.	» »	182	—	30,5	—	6	34
199	» »	Svartgrå	182	52	31	56	5,9	45
200	» »	Blygrå, vittrad	182	—	32,5	c.58	5,6	31
201	Nedåt.	Stålgrå	183	47,5	25	48	7,3	45
202	Vid midten.	Gråbrun	183	52	28	50	6,5	54
203	» »	Gul	183	54	28	52,5	6,5	3
204	» »	»	183	52	28	53	6,5	43
205	Uppåt.	»	183	50,5	29	56	6,3	26
206	Vid midten.	Stålgrå	183	54,5	29	55	6,3	33
207	» »	Brun, vittrad	183	53,5	30	c.54	6,1	13
208	» »	» v.	183	56	30,5	60	6	24
209	» »	»	183	57	31	59	5,9	46
210	Nedåt.	Gulgrå ♀	184	—	27	—	6,8	3
211	Uppåt.	Gul, brunfläckig	184	55	30	56	6,1	38
212	Vid midten.	»	184	53	30,5	55	6	32
213	Uppåt.	Hvitgul	184	54	31	55,5	5,9	3
214	Nedåt.	Svartbrun v.	185	47	25	50	7,4	50
215	Uppåt.	Ljusgul	185	48	26	59	7,1	3
216	»	Ljusbrun	185	49	26,5	50	7	43
217	»	Grågul	185	50	27	53	6,9	13
218	Vid midten.	Svartbrun	185	50	28	59	6,6	13
219	» »	Svart	185	53,5	29	55	6,4	44
220	» »	Gul, svartfläckig	185	54	30,5	56,5	6	37
221	» »	Svartbrun v.	185	54	32	54	5,8	50
222	» » [1]	Svart v.	186	49,5	27	50,5	6,9	50
223	» »	Blygrå, vittrad	186	56	29	—	6,4	32
224	» »	Svartbrun v.	186	51	30	53	6,2	50
225	» »	Gul, svartfläckig	186	53,5	30	55	6,2	2
226	» »	Mörkbrun, vittrad	186	57	33	—	5,6	18

[1] Suturranden synlig.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets №.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
227	Vid midten.	Mörkbrun.............v.	187	48	26	49	7,2	24
228	» »	Blygrå................	187	53	27,5	53	6,8	38
229	Uppåt.	Hvitgrå...............	187	51,5	29,5	54	6,3	13
230	Vid midten.	Mörkbrun.............v.	187	55	30,5	56	6,1	49
231	» »	Svartbrun.............	187	59	34,5	62	5,4	50
232	Uppåt.	Svart.................	188	53	28	53,5	6,7	50
233	Vid midten.	Gul...................	188	58	32	60	5,9	24
234	» »	Blygrå................	189	54	29	55	6,5	1
235	» »	Brun..................	189	56	29	60	6,5	20
236	» »	».....................	189	56	30	59	6,3	38
237	» »	Hvitgrå...............	189	53	30,5	54	6,2	33
238	Uppåt.	Svart.................	189	55	30,5	56	6,2	14
239	Vid midten.	Blygrå................	189	59	32,5	59	5,8	45
240	» »	Svart................v.	189	60,5	34	69	5,6	50
241	» »	Gulgrå................	190	53	27	57	7	16
242	» »	Brun, svart...........	190	54,5	28	55	6,8	5
243	» »	Svartgrå..............	190	54	30,5	54,5	6,2	50
244	» »	Brun.................v.	190	55	31	54	6,1	26
245	» »	» , svart[1])..........	190	57	34,5	69	5,5	26
246	» »	Ljusbrun..............	191	53	28,5	55	6,7	2
247	Uppåt.	Svart.................	191	59,5	34	65	5,6	49
248	Vid midten.	Grå...................	c.192	—	30	—	6,4	51
249	Uppåt.	Gul...................	192	58,5	33,5	62,5	5,7	16
250	Vid midten.	Svartgrå..............	192	59,5	34	65,5	5,6	46
251	» »	Svart................v.	192	60	34,5	63	5,6	50
252	» »	Svartgrå..............	193	52	25	50,5	7,7	45
253	» »	Brun..................	193	56	30	59,5	6,4	38
254	» »	Ljusbrun..............	193	55	30	58	6,4	13
255	» »	Svartgrön.............	193	54	31	56,5	6,2	49
256	» »	Ljusgul...............	193	58	31	61	6,2	1
257	» »	Ljusbrun..............	193	60	31	57	6,2	14
258	» »	Brun..................	193	56,5	33	60,5	5,8	22
259	Uppåt.	Ljusgul...............	194	56	27,5	54,5	7	16
260	Vid midten.	Gul, brunfläckig......	195	58	31,5	60,5	6,2	16
261	» »	Grå...................	196	61	32	64,5	6,1	30
262	» »	Brun..................	196	59,5	33	59,5	5,9	38
263	» »	».....................	199	58	31	59	6,4	24
264	» »	Svart.................	200	53,5	29	55	6,9	50
265	Uppåt.	Gul...................	201	54	30	57,5	6,7	51
266	»	Blygrå................	203	60	33	59	6,2	32
267	Vid midten.	».....................	203	64	37	65	5,5	53
268	Nedåt.	».....................	205	59	31	59,5	6,6	51
269	Uppåt.	Gulgrå................	205	61	31	63	6,6	26
270	Vid midten.	Gul...................	205	61	36	65	5,7	16

[1]) Abnorm bredd nedtill.

Tab. 31.

Funna variationer hos ossa metacarpi af yngre Nötkreatur.

Bos taurus L.

Epiphysen är här icke inberäknad.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd. Extr. super.			Bredd. Diaphysis.			Bredd. Extr. infer.			Reducerad längd. 1 = C.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
108	c.34	36	2	17	18	1	29	30	1	6	6,4	0,4
115	33	37 / c.39	4 / c.6	16	19,5	3,5	30	32,5 / c.33	2,5 / c.3	5,9	7,2	1,3
116	40	40	—	18	18	—	34	34	—	6,4	6,4	—
c.118	—	—	—	17	17	—	—	—	—	6,9	6,9	—
120	41	42	1	19,5	20	0,5	c.34	37	c.3	6	6,2	0,2
121	c.36	c.36	—	17,5	17,5	—	30	30	—	6,9	6,9	—
122	38	38	—	16	19	3	30	31	1	6,4	7,6	1,2
126	42	42	—	21	21	—	37,5	37,5	—	6	6	—
129	c.42	c.42	—	21	21	—	c.38	c.38	—	6,1	6,1	—
132	50	50	—	21	25,5	4,5	41	41	—	5,2	6,3	1,1
135	—	—	—	22	22	—	36,5	36,5	—	6,1	6,1	—
136	43	43	—	22,5	22,5	—	—	—	—	6	6	—
137	41	41	—	20	20	—	36,5	36,5	—	6,9	6,9	—
138	43	43	—	20	20	—	c.37	c.37	—	6,9	6,9	—
139	48	50	2	24	27	3	40	45	5	5,1	5,8	0,7
140	46	46	—	23,5	23,5	—	44	44	—	5,96	5,96	—
141	42	50	8	20	28	8	40	46	6	5	7	2
143	c.47	47	—	25	25	—	—	—	—	5,7	5,7	—
144	45	48	3	23	25	2	39	39	—	5,8	6,8	0,5
145	45	49,5	4,5	22	27	5	42	51	9	5,4	6,6	1,2
146	·43	43	—	23,5	23,5	—	42,5	42,5	—	6,2	6,2	—
147	49	51	2	25	27	2	44	49	5	5,4	5,9	0,5
148	45	47	2	23	25	2	42	44	2	5,9	6,4	0,5
150	44	55	11	22	30	8	41	50	9	5	6,8	1,8
151	48	48	—	26	26	—	48	48	—	5,8	5,8	—
152	45,5	48,5	3	24,5	25,5	1	46	46	—	6	6,2	0,2
153	46,5	49	2,5	22	26	4	39	47	8	5,9	7	1,1
154	46	50,5	4,5	22	27	5	42 / c.40	47	5 / c.7	5,7	7	1,3
156	51,5	51,5	—	27,5	27,5	—	52	52	—	5,7	5,7	—
157	48	50	2	23,5	29	5 5	44	49	5	5,4	6,7	1,3
158	51	51	—	28	28	—	51	51	—	5,6	5,6	—
159	50,5	54	3,5	23	28	5	45	50	5	5,7	6,9	1,2

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd. Extr. super.			Diaphysis.			Extr. infer.			Reducerad längd. 1 = C.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
161	48	48	—	23,5	23,5	—	45,5	45,5	—	6,9	6,9	—
162	53	54	1	25	28	3	47	50,5	3.5	5,8	6,5	0,7
163	45	53	8	22	27	5	42	47	5	6	7,4	1,4
161	49,5	49,5	—	25	25	—	49	49	—	6,6	6,6	—
166	55,5	55,5		29	29	—	57	57	—	5,7	5,7	—
171	54,5	54,5	—	27,5	27,5	—	53,5	53,5	—	6,2	6,2	—

Tab. 32.

Beräknade variationer hos ossa metacarpi af yngre Nötkreatur.

Bos taurus L.

Epiphysen oräknad.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
108	33	36	3	16	18	2	29	30	1	6	6,75	0,75
109	33	36,5	3,5	16	18	2	29	30,5	1.5	6	6,8	0.8
110	33	37	4	16	18	2	29	31	2	6,1	6,9	0,8
111	33	37,5	4,5	16	18	2	29	31,5	2,5	6,2	6,9	0,7
112	33	38	5	16	18	2	29	32	3	6,2	7	0,8
113	33	38,5	5,5	16	18	2	29	32,5	3,5	6,3	7	0,7
114	33	39	6	16	19	3	30	33	3	6	7,1	1,1
115	33	39,5	6,5	16	19,5	3,5	30	33,5	3,5	5,9	7,2	1,3
116	34	40	6	16	19,5	3,5	30	34	4	5,9	7,25	1,35
117	35	40	5	16	19,5	3,5	30	34	4	6	7,3	1,3
118	36	40	4	16	19,5	3,5	30	35	5	6	7,4	1,4
119	37	41	4	16	19,5	3,5	30	36	6	6,1	7,4	1,3
120	37	42	5	16	20	4	30	37	7	6	7,5	1,5
121	37	42	5	16	20	4	30	37	7	6	7,6	1,6
122	38	43	5	16	20	4	30	37	7	6,1	7,6	1.5
123	39	44	5	17	20	3	30	37	7	6,15	7,2	1,05
124	40	45	5	17	20	3	30	37	7	6,2	7,3	1,1
125	41	46	5	18	20,5	2,5	30	37	7	6,1	6,9	0,8
126	41	47	6	19	21	2	30,5	37,5	7	6	6,6	0,6
127	41	47	6	19	22	3	30,5	37,5	7	5,8	6,7	0,9
128	41	47	6	19	22	3	30,5	37,5	7	5,8	6,7	0,9
129	41	48	7	19	23	4	31	c. 38	7	5,6	6,8	1,2
130	41	48	7	19	24	5	32	39	7	5,4	6,8	1,4
131	41	49	8	19	25	6	33	40	7	5,2	6,9	1,7

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Diaphysis.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
132	41	50	9	19	25,5	6,5	34	41	7	5,2	6,9	1,7
133	41	50	9	19	25,5	6,5	35	42	7	5,2	7	1,8
134	41	50	9	19	25,5	6,5	36	43	7	5,3	7	1,7
135	41	50	9	19	25,5	6,5	36,5	43,5	7	5,3	7,1	1,8
136	41	50	9	19	25,5	6,5	36,5	43,5	7	5,3	7,2	1,9
137	41	50	9	19	25,5	6,5	36,5	43,5	7	5,4	7,2	1,8
138	42	50	8	20	26,5	6,5	37	44	7	5,2	6,9	1,7
139	42	50	8	20	27	7	37	45	8	5,1	6,9	1,8
140	42	50	8	20	27,5	7,5	37,5	45,5	8	5	7	2
141	42	50	8	20	28	8	38	46	8	5	7	2
142	42,5	50	7,5	20,5	28	7,5	38	46	8	5,1	7	1,9
143	43	50	7	21	28	7	39	47	8	5,1	7,1	2
144	43,5	50	6,5	21,5	28	6,5	39	47	8	5,1	6,7	1,6
145	44	50	6	22	28	6	39	51	12	5,2	6,6	1,4
146	44	51	7	22	28	6	39	51	12	5,2	6,6	1,4
147	44	52	8	22	28	6	39	51	12	5,3	6,7	1,4
148	44	53	9	22	29	7	39	51	12	5,1	6,7	1,6
149	44	54	10	22	29,5	7,5	39	51	12	5	6,8	1,8
150	44	55	11	22	30	8	39	51	12	5	6,8	1,8
151	45	55	10	22	30	8	39	51	12	5	6,9	1,9
152	45	55	10	22	30	8	39	51	12	5,1	6,9	1,8
153	45	55	10	22	30	8	39	51	12	5,1	7	1,9
154	45	55	10	22	30	8	40	51	11	5,1	7	1,9
155	45	55	10	22	30	8	41	52	11	5,2	7	1,8
156	45	55	10	22	30	8	42	53	11	5,2	7,1	1,9
157	45	55	10	22	30	8	42	53	11	5,2	7,1	1,9
158	45	55	10	22	30	8	42	53	11	5,3	7,2	1,9
159	45	55	10	22	30	8	42	53	11	5,3	7,2	1,9
160	45	55	10	22	30	8	42	53	11	5,3	7,3	2
161	45	55	10	22	30	8	42	53	11	5,4	7,3	1,9
162	45	55	10	22	30	8	42	53	11	5,4	7,4	2
163	45	55	10	22	30	8	42	54	12	5,4	7,4	2
164	46	55	9	23	30	7	43	55	12	5,5	7,1	1,6
165	47	55	8	24	30	6	44	56	12	5,5	6,9	1,4
166	48	55,5	7,5	25	30	5	44	57	13	5,5	6,6	1,1
167	49	55,5	6,5	25,5	30	4,5	44	57	13	5,6	6,5	0,9
168	50	55,5	5,5	26	30	4	44	57	13	5,6	6,5	0,9
169	51	55,5	4,5	26,5	30	3,5	44	57	13	5,6	6,4	0,8
170	52	55,5	3,5	27	30	3	44	57	13	5,7	6,3	0,6
171	53	55,5	2,5	27,5	30	2,5	44	57	13	5,7	6,2	0,5

Tab. 33.

Funna variationer hos ossa metacarpi af äldre Nötkreatur.

Bos taurus L.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd. Extr. super.			Bredd. Corpus.			Bredd. Extr. infer.			Reducerad längd. 1 = C.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
151	47	47	—	27,5	27,5	—	50	50	—	5,5	5,5	—
153	41	41	—	26	26	—	44	44	—	5,9	5,9	—
155	47	47	—	25	25	—	47	47	—	6,2	6,2	—
157	46	46	—	26	26	—	48	48	—	6	6	—
158	47	c. 49	c. 2	25	27	2	47	49	2	5,9	6,3	0,4
159	52	53	1	29,5	29,5	—	57	57	—	5,4	5,4	—
160	51,5	53	1,5	27	28	1	53	57,5	4,5	5,7	5,9	0,2
161	44	48,5	4,5	24	29,5	5,5	47	52	5	5,4	6.7	1,3
162	42	48	6	21	28	7	44	50	6	5,8	7,7	1,9
163	45,5	47	1,5	23	26	3	45	50	5	6,3	7,1	0,8
164	46	51	5	24	29	5	48	52	4	5,7	6,8	1,1
165	41	52	11	20,5	30	9,5	41	54,5	13.5	5,5	8	2,5
166	45	48	3	24,5	28	3,5	46	52	6	5,9	6,8	0,9
167	43	53	10	23	32	9	44	57	13	5,2	7,3	2,1
168	44	51,5	7,5	24	30	6	47	54	7	5,6	7	1,4
169	46	53	7	24	32	8	49	58,5	9.5	5,3	7	1,7
170	42,5	53,5	11	21	30	9	43,5	56	12,5	5,7	8,1	2,4
171	45	56	11	23,5	30,5	7	45,5	58	12,5	5,6	7,2	1,6
172	47	55	8	24,5	29,5	5	46	55	9	5,8	7	1,2
173	46	53	7	23	32	9	49,5	57	7,5	5,4	7,5	2,1
174	44,5	54,5	10	26,5	33	6,5	47	60	13	5,3	6,6	1,3
175	44	52	8	24	30	6	46	55	9	5,8	7,3	1,5
176	44	58	14	23,5	34	10,5	45,5	60	14,5	5,2	7,5	2,3
177	50,5	57	6,5	25	33	8	52	61	9	5,4	7,1	1,7
178	48	55	7	23,5	31,5	8	48	62	14	5,7	7,6	1,9
179	51	57	6	27	31,5	4,5	50	59	9	5,7	6,6	0,9
180	49	58	9	25	33	8	49	60,5	11.5	5,5	7,2	1,7
181	49	58	9	24,5	34	9,5	49	61	12	5.3	7,4	2,1
182	48	55	7	25,5	32,5	7	50	c. 58	c. 8	5,6	7,1	1,5
183	47,5	57	9,5	25	31	6	48	60	12	5,9	7,3	1,4
184	53	55	2	27	31	4	55	56	1	5,9	6,8	0.9
185	47	54	7	25	32	7	50	59	9	5,8	7.4	1,6
186	49,5	57	7,5	27	33	6	50.5	c. 58,5	c. 8	5,6	6,9	1,3
187	48	59	11	26	34,5	8.5	49	62	13	5,4	7,2	1,8
188	53	58	5	28	32	4	53,5	60	6,5	5,9	6,7	0,8
189	53	60.5	7.5	29	34	5	55	69	14	5,6	6,5	0,9
190	53	57	4	27	34,5	7,5	54	57	3	5.5	7	1,5
191	53	59,5	6,5	28,5	34	5,5	55	65	10	5,6	6,7	1,1
192	58,5	60	1.5	30	34,5	4,5	62,5	65,5	3	5,6	6,4	0,8
193	52	60	8	25	33	8	50,5	61	10.5	5,8	7,7	1,9

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
194	—	56	—	—	27,5	—	—	45,5	—	—	7	—
195	—	58	—	—	31,5	—	—	60,5	—	—	6,2	—
196	59,5	61	1,5	32	33	1	59,5	64,5	5	5,9	6,1	0,2
199	58	58	—	31	—	—	59	—	—	—	6,4	—
200	53,5	53,5	—	29	29	—	55	55	—	6,9	6,9	—
201	54	—	—	30	—	—	57,5	—	—	—	6,7	—
203	60	64	4	33	37	4	59	65	6	5,5	6,2	0,7
205	59	61	2	31	36	5	59,5	65	5,5	5,7	6,6	0,9

Tab. 34.

Beräknade variationer hos ossa metacarpi af äldre Nötkreatur.

Bos taurus L.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
151	41	47	6	20,5	27,5	7	41	50	9	5,5	7,4	1,9
152	41	47	6	20,5	27,5	7	41	50	9	5,5	7,4	1,9
153	41	47	6	20,5	27,5	7	41	50	9	5,6	7,5	1,9
154	41	47	6	20,5	27,5	7	41	50	9	5,6	7,5	1,9
155	41	47	6	20,5	27,5	7	41	50	9	5,6	7,6	2
156	41	47	6	20,5	27,5	7	41	50	9	5,7	7,6	1,9
157	41	47	6	20,5	27,5	7	41	50	9	5,7	7,7	2
158	41	c.49	c.8	20,5	29	8,5	41	50	9	5,7	7,7	2
159	41	53	12	20,5	29,5	9	41	57	16	5,4	7,8	2.4
160	41	53	12	20,5	29,5	9	41	57,5	16,5	5,4	7,8	2,4
161	41	53	12	20,5	29,5	9	41	57,5	16 5	5,5	7,9	2,4
162	41	53	12	20,5	29,5	9	41	57,5	16,5	5,5	7,9	2,4
163	41	53	12	20,5	29,5	9	41	57.5	16.5	5,5	8	2,5
164	41	53	12	20.5	29,5	9	41	57,5	16,5	5,6	8	2.4
165	41	53	12	20,5	30	9.5	41	57,5	16.5	5,5	8	2,5
166	42,5	53	10,5	21	31	10	41,5	57,5	16	5,4	7,9	2,5
167	42,5	53	10.5	21	32	11	42.5	57.5	15	5,2	8	2,8
168	42.5	53	10,5	21	32	11	43,5	57,5	14	5,25	8	2.75
169	42,5	53	10.5	21	32	11	43.5	58.5	15	5,3	8	2,7
170	42,5	53,5	11	21	32	11	43,5	58,5	15	5,3	8,1	2,8
171	44	56	12	23	32	9	43,5	58,5	15,5	5,3	7,4	2,1

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	11
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
172	44	56	12	23	32	9	43,5	58,5	15,5	5,4	7,5	2,1
173	44	56	12	23	32	9	44,5	59	14,5	5,4	7,5	2,1
174	44	56	12	23,5	33	9,5	45,5	60	14,5	5,3	7,4	2,1
175	44	57	13	23,5	33	9,5	45,5	60	14,5	5,3	7,4	2,1
176	44	58	14	23,5	34	10,5	45,5	60	14,5	5,2	7,5	2,3
177	47,5	58	10,5	23,5	34	10,5	46	61	15	5,2	7,5	2,3
178	47	58	11	23,5	34	10,5	47	62	15	5,2	7,6	2,4
179	47	58	11	24,5	34	9,5	48	62	14	5,3	7,3	2
180	47	58	11	24,5	34	9,5	48	62	14	5,3	7,3	2
181	47	58	11	24,5	34	9,5	48	62	14	5,3	7,4	2,1
182	47	58	11	25	34	9	48	62	14	5,4	7,3	1,9
183	47	59	12	25	34	9	48	62	14	5,4	7,3	1,9
184	47	59	12	25	34	9	49	62	13	5,4	7,4	2
185	47	59	12	25	34	9	49	62	13	5,4	7,4	2
186	48	59	11	25	34	9	49	62	13	5,5	7,4	1,9
187	48	59	11	25	34,5	9,5	49	62	13	5,4	7,5	2,1
188	49	59	10	25	34,5	9,5	50,5	68	17,5	5,4	7,5	2,1
189	52	60,5	8,5	25	34,5	9,5	50,5	69	18,5	5,5	7,6	2,1
190	52	60,5	8,5	25	34,5	9,5	50,5	69	18,5	5,5	7,6	2,1
191	52	60,5	8,5	25	34,5	9,5	50,5	69	18,5	5,5	7,6	2,1
192	52	60,5	8,5	25	34,5	9,5	50,5	69	18,5	5,6	7,7	2,1
193	52	60,5	8,5	25	34,5	9,5	50,5	69	18,5	5,6	7,7	2,1
194	53	61	8	25,5	34,5	9	51	69	18	5,6	7,6	2
195	53	61	8	26	34,5	8,5	51	69	18	5,7	7,5	1,8
196	53,5	61	7,5	27	34,5	7,5	51	69	18	5,7	7,3	1,6
197	53,5	61	7,5	27,5	34,5	7	52	69	17	5,7	7,2	1,5
198	53,5	61	7,5	28	34,5	6,5	53	69	16	5,7	7,1	1,4
199	53,5	61	7,5	28,5	34,5	6	54	69	15	5,8	7	1,2
200	53,5	61	7,5	29	34,5	5,5	55	69	14	5,8	6,9	1,1
201	54	62	8	30	35	5	56	69	13	5,7	6,7	1
202	54,5	63	8,5	30,5	36	5,5	57	69	12	5,6	6,6	1
203	55	64	9	30,5	37	6,5	58	69	11	5,5	6,7	1,2
204	55,5	64	8,5	30,5	37	6,5	59	69	10	5,5	6,7	1,2
205	55	64	9	31	37	6	59,5	69	9,5	5,5	6,6	1,1

Tab. 35.

Combinerade beräkningar öfver variationen hos ossa metacarpi af Nötkreatur under öfvergången till culminationsperioden.

Tillökningen för epiphysen vid denna tid beräknad till en successivt ökad längd af 18—23 m.m.

Enligt Tab. 32 och 34.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd. Extr. super.			Bredd. Corpus.			Bredd. Extr. infer.			Reducerad längd. 1 = C.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
151	41	50	9	19	27,5	8,5	35	50	15	5,5	7,9	2.4
152	41	50	9	19	27,5	8,5	36	50	14	5,5	8	2,5
153	41	50	9	19	27,5	8.5	36	50	14	5,6	8	2,4
154	41	50	9	19	27,5	8,5	36,5	50	13,5	5,6	8,1	2 5
155	41	50	9	19	27,5	8,5	36,5	50	13,5	5,6	8,2	2,6
156	41	50	9	19	27,5	8,5	36,5	50	13,5	5,7	8,2	2,5
157	41	50	9	19	27,5	8.5	37	50	13	5,7	8,3	2,6
158	41	50	9	20	29	9	37	50	13	5,7	7,9	2,2
159	41	53	12	20,5	29,5	9	37	57	20	5,4	7,8	2,4
160	41	53	12	20,5	29,5	9	37,5	57,5	20	5.4	7,8	2,4
161	41	53	12	20,5	29,5	9	38	57,5	19,5	5,5	7,9	2.4
162	41	53	12	20,5	29,5	9	39	57,5	18,5	5,5	7,9	2,4
163	41	53	12	20,5	29.5	9	39	57,5	18.5	5,5	8	2,5
164	41	53	12	20,5	29.5	9	39	57,5	18.5	5,6	8	2,4
165	41	53	12	20,5	30	9,5	39	57,5	18 5	5,5	8	2,5
166	42.5	53	10.5	21	31	10	39	57,5	18,5	5,4	7,9	2,5
167	42,5	53	10.5	21	32	11	39	57,5	18,5	5,2	8	2,8
168	42,5	54	11,5	21	32	11	39	57,5	18,5	5.25	8	2,75
169	42,5	55	12 5	21	32	11	39	57,5	18 5	5,3	8	2,7
170	42,5	55	12,5	21	32	11	39	57,5	18,5	5,3	8,1	2,8
171	44	56	12	22	32	10	39	58	19	5,3	7,8	2,5
172	44	56	12	22	32	10	39	58	19	5,4	7,8	2,4
173	44	56	12	22	32	10	39	59	20	5,4	7,9	2,5
174	44	56	12	22	33	11	40	60	20	5,3	7,9	2,6
175	44	57	13	22	33	11	41	61	20	5,3	8	2,7
176	44	58	14	22	34	12	41,5	61,5	20	5,2	8	2.8
177	45	58	13	22	34	12	42	62	20	5,2	8	2,8
178	45	58	13	22	34	12	42	62	20	5,2	8,1	2,9
179	45	58	13	22	34	12	42	62	20	5,3	8,1	2,8
180	45	58	13	22	34	12	42	63	21	5,3	8,2	2,9
181	45	58	13	22	34	12	42	63,5	21.5	5,3	8,2	2,9
182	45	58	13	22	34	12	42	64	22	5,4	8,3	2,9
183	45	59	14	22	34	12	42	64,5	22,5	5,4	8,3	2,9
184	45	59	14	22	34	12	42	64,5	22,5	5,4	8,4	3
185	45	59	14	22	34	12	42	65	23	5,4	8,4	3
186	46	59	13	23	34	11	43	66	23	5,5	8,1	2,6

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
187	46	59	13	24	34,5	10,5	43	67	24	5,4	7,8	2,4
188	47	59	12	24	34,5	10,5	44	68	24	5,4	7,8	2,4
189	48	60,5	12,5	25	34,5	9,5	44	69	25	5,5	7,6	2,1
190	49,5	60,5	11	25	34,5	9,5	44	69	25	5,5	7,6	2,1
191	50	60,5	10,5	25	34,5	9,5	44	69	25	5,5	7,6	2,1
192	51	60,5	9,5	25	34,5	9,5	44	69	25	5,6	7,7	2,1
193	52	60,5	8,5	25	34,5	9,5	44	69	25	5,6	7,7	2,1
194	53	61	8	25	34,5	9,5	44	69	25	5,6	7,8	2,2
195	53	61	8	25	34,5	9,5	51	69	18	5,7	7,8	2,1

etc. = Tab. 34.

Tab. 36.

Ossa metatarsi.

Bos taurus L.

Fornsvenska stammar. Unga djur.

Epiphysen oberäknad.

Præparatets №.	Diaphysen smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets №.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Vid midten.	Grå	116	29	14	28	8,3	32
2	» »	» , vittrad	c.126	—	14	—	9	13
3	» »	Svartbrun	126	30	15	31,5	8,4	52
4	» »	» v.	c.126	c.31	16	30	7,9	49
5	» »	Brun v.	c.130	32	15	33	8,7	49
6	» »	»	c.134	32	15	c.32	8,9	49
7	» »	» v.	c.135	—	15	c.32	9	49
8	» »	Grå	135	35	16	32	8,4	2
9	» »	Gråhvit	140	33	14	31	10	7
10	» »	Grå	c.140	34	16	32	8,75	2
11	» »	»	140	34	16	32	8,75	34
12	» »	»	144	32	14,5	31	9,9	2
13	» »	Brun v.	c.144	—	15	35	9,6	24
14	» »	«	c.147	—	14,5	36	10,1	24
15	» »	»	147	34	15	34	9,8	24
16	» »	Gråbrun	c.147	—	16,5	33	8,9	49
17	» »	Svartbrun	147	38	17,5	37	8,4	24
18	» »	Brun	c.147	—	19	—	7,7	2
19	» »	Hvitgrå	c.148	—	18,5	35	8	2
20	» »	Svart	150	39,5	17,5	36	8,6	2
21	» »	Gulgrå[1]	150	37	21	39	7,1	24
22	» »	Brun	152	c.38	18	36	8,4	24
23	» »	Hvitgrå	c.152	c.38,5	19	38	8	2
24	Uppåt.	Svart[2]	c.155	42	21,5	42	7,2	49
25	»	Svartgrå	164	41,5	20	46	8,2	46
26	»	Blygrå	165	35	20	39	8,25	15
27	»	Gul	c.165	40	21	40	7,9	27
28	Vid midten.	Gulgrå	c.166	—	16	35	10,4	3
29	Uppåt.	Ljusgrå	c.166	35,5	19	—	8,7	8
30	»	Grå, svartfläckig, vittr.	c.166	36	19	—	8,7	5
31	»	» » »	168	37	20	37	8,4	19
32	»	»	168	37	20	44	8,4	49
33	Vid midten.	Ljusbrun	169	35,5	17	35	9,9	38

[1]) Mycket äldre än de 2 nästföljande.

[2]) Mycket äldre än de föregående.

Præparatets №.	Diaphysen smalast.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
34	Uppåt.	Gråhvit	170	34	18,5	37	9,2	18
35	»	Gulbrun	170	40	19	41	8,9	37
36	Vid midten.	Svart	171	38	19,5	39	8,8	46
37	Uppåt.	Brun	172	—	16,5	39	10,4	24
38	»	»	172	—	19	42	9,05	49
39	»	Hvitgrå	172	36,5	19,5	36	8,8	27
40	»	Svartbrun v.	173	38	20	41,5	8,6	50
41	»	Brun	173	44	23	47	7,5	1
42	Vid midten.	Hvit, grå	174	41,5	20	44	8,7	3
43	Uppåt.	Svart	174	41	21,5	44	8,1	46
44	»	» , brun	175	39	20,5	41	8,5	32
45	Nedåt.	Svartbrun v.	175	37	21	40	8,3	50
46	Uppåt.	Svart v.	175	38,5	21	43	8,3	50
47	Vid midten.	Blygrå, svartfläckig	175	39	21	44	8,3	46
48	» »	Askgrå, vittrad	176	40	22,5	c. 43	7,8	34
49	» »	Svart v.	177	39	22	42	8	50
50	» »	» v.	178	42	21	44	8,5	50
51	Uppåt, jemnbred.	»	178	40,5	21,5	44	8,3	49
52	» »	Gul	c. 178	—	22	c. 41,5	8,1	15
53	» »	Svartgrå	178	42	22	46,5	8,1	46
54	» »	Mörkbrun, svartfläckig	178	40,5	24	48	7,4	49
55	» »	Brun v.	179	40	20	39	8,95	50
56	» »	»	179	41	21,5	44	8,3	46
57	Uppåt.	Svart	180	40	21	46,5	8,6	45
58	Uppåt, jemnbred.	»	180	45	23,5	48	7,7	49
59	» »	Blygrå	181	41,5	24	47,5	7,5	46
60	» »	Svart	183	41	20,5	44	8,9	50
61	» »	Grå	183	41	22	42,5	8,3	3
62	Uppåt.	Gul	183	41	22,5	47	8,1	24
63	Uppåt, jemnbred.	Grå	183	42	23	c. 42	7,96	14
64	Uppåt.	Askgrå, vittrad	c. 183	c. 43	24	c. 46	7,6	14
65	Vid midten.	Brun v.	183	45	25	47	7,3	50
66	V. m., jemnbred.	Svart v.	186	42	24,5	49	7,6	50
67	Uppåt.	Svartbrun v.	187	42,5	21	48	8,9	50
68	»	Gul v.	187	44	22	50	8,5	50
69	»	Brun v.	190	42	26	—	7,3	50
70	»	Svart v.	191	42	21	44	9,1	50
71	»	Svartbrun v.	191	40	22	49	8,7	50
72	»	Brun v.	192	45	25	50	7,7	50
[73	Vid midten.	utan epiphys[1]	198	45	23,5	48,5	8,4	42]
		med epiphys	223			51	9,5	
		epiphysens öfre bredd	—	—	—	42,5	—	

[1]) Blandad nyare stam.

Tab. 37.

Ossa metatarsi.

Bos taurus L.

Fornsvenska stammar. Äldre djur.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Uppåt.	Askgrå, vittrad. ♀ vet.	c. 173	33	19	36	9,1	31
2	»	» [1])	179	39	22	45	8,1	32
3	»	Gul, brunfläckig ... ♀	181	38,5	20	47	9,05	16
4	»	Gul .... ♂ vet.	181	45	26,5	55	6,83	14
5	»	Grå, vittrad [2]) .... ♀	c. 182	36	21	45	8,7	36
6	Jemnbred.	Svart	183	35	19,5	41	9,4	56
7	»	Askgrå	184	37	20	43	9,2	14
8	»	Brun	184	38	20,5	44	8,98	54
9	»	Svartgrå	184	39	23	45	8	30
10	Vid midten.	Gråbrun .... ♀ vet.	185	38	20	44	9,25	38
11	Uppåt.	Brun	187	33	17,5	40	10,7	24
12	«	Svart .... ♀	187	37	19	43	9,8	30
13	Vid midten.	Ljusbrun	187	37	19	42	9,8	3
14	» »	Askgrå .... ♀	187	37	19,5	43	9,6	46
15	Uppåt.	Hvitgul	187	39	20	45	9,35	20
16	»	Blygrå, brun	187	40	20,5	42	9,1	34
17	Vid midten.	Svartbrun .... ♂ vet.	187	39	24	48	7,8	38
18	Uppåt.	Brun .... ♀	188	37	21	41,5	8,95	33
19	»	Gulbrun [3]) .... ♂	188	45	23	53	8,2	38
20	»	Svart	188	42	25	50	7,2	50
21	»	Brun, vittrad	189	c. 37	20	c. 43	9,45	24
22	»	Svartgrå	189	40	21	48	9	26
23	»	Brun .... ♂	189	41	22,5	46	8,4	24
24	Vid midten.	»	189	44	26,5	49	7,1	45
25	Uppåt.	Brungrå	190	c. 39	20	42,5	9,5	14
26	»	Svart, vittrad	190	—	20	—	9,5	34
27	»	»	190	—	20	42	9,5	13
28	»	Gulgrå	190	42	20	51,5	9,5	13
29	Vid midten.	Svart	190	c. 37	23	43	8,3	32
30	Uppåt.	Gul [4]) .... ♂ vet.	190	44	24	63	7,9	36

[1]) Suturen synlig.
[2]) Spår efter suturen.
[3]) Exostoser upptill.
[4]) Abnorm bredd nedtill.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
31	Uppåt.	Brun	191	36	18	42	10.6	2
32	»	Svartgrå	191	39,5	19,5	42,5	9,8	44
33	»	Svart ♀	191	41	20	45	9,55	45
34	»	Svartbrun, vittrad	191	—	20	42	9,55	34
35	»	Gul ♀	191	39	21	42	9,1	2
36	»	Mörkbrun	191	41,5	22,5	49	8.5	48
37	»	Gul, brunfläckig	191	43,5	23	47	8 3	32
38	»	Svart	191	42	23	48	8,3	44
39	Vid midten.	Svartbrun	191	42	23	47	8,3	31
40	Uppåt.	Brun [1])	191	43,5	23,5	60	8,1	34
41	Vid midten.	»	191	42	24	48	7,96	24
42	Uppåt.	Svartgrå ♀	192	37	21	43	9,1	31
43	»	» ♀ vet.	192	43	22	50	8,7	13
44	»	Brun, vittrad	192	—	23	50	8 3	48
45	»	Gul, brunfläckig [2]) ♂	192	45	25	53	7.7	24
46	»	Mörkbrun ♂	192	42	25,5	53,5	7,5	43
47	»	Askgrå ♀	193	38	19,5	43	9,9	46
48	»	Blygrå, vittrad ♀	193	—	19,5	—	9.9	34
49	Vid midten.	Askgrå	193	36	20	40	9,65	23
50	Uppåt.	Svart ♀	193	39	20	—	9,65	43
51	»	Gulbrun ♀	193	40	20	45	9,65	3
52	Vid midten.	Blygrå ♀	193	38	21	43,5	9,2	45
53	» »	»	193	39	21	43	9.2	45
54	Uppåt.	Askgrå, vittrad ♀	193	—	22	—	8.8	31
55	Vid midten.	Grågul ♀	193	—	22	45	8,8	3
56	» »	Svartbrun, vittrad ♀	193	39	22,5	46	8,6	37
57	Uppåt.	Gulgrå, brunfl. ♂ vet.	193	42	22,5	48	8,6	1
58	»	Brun, vittrad	193	42	23	49	8.4	31
59	Vid midten.	Svartbrun	193	43	23	47,5	8,4	45
60	Uppåt.	Gul ♂	193	43	25	53	7,7	43
61	»	Svart	193	47	26,5	54	7,3	50
62	»	Gråbrun [3]) ♂ vet.	193	49	28,5	52	6,8	34
63	»	Grå ♀	194	37	19,5	45	9.95	48
64	»	Brun ♀	194	39	19,5	45	9 95	24
65	»	Askgrå, vittrad ♀	194	—	20	—	9,7	13
66	»	Mörkbrun ♀	194	39	20	45	9,7	26
67	»	Svartgrå ♀	194	41.5	21	46	9.2	43
68	»	Gul ♀	194	—	21	47	9,2	2
69	»	»	194	41	21	46	9,2	3
70	»	Svartbrun	194	42,5	21,5	46	9	24
71	»	Svart	194	38	22	46	8,8	31
72	»	Svartgrå	194	43	22,5	51	8.6	46
73	»	Brun, vittrad	194	—	23	—	8,4	34
74	»	Svartbrun	194	42	23	50,5	8 4	24
75	»	Brun	194	44	24	—	8,1	31
76	»	Svartbrun	194	44	24	50	8,1	24

[1]) Abnorm bredd nedtill.

[2]) Svaga exostoser upptill.

[3]) Tarso-metatarsal-anchylos

Præparatets №.	Corpus smalast.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C minsta.	D nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
77	Uppåt.	Gulgrå, brunfläckig ♂	194	44	24	53	8,1	14
78	»	» » [1]) ♂	194	43	25	60	7,8	38
79	Vid midten.	» »	195	42	22	48	8,9	48
80	» »	Svartbrun [2])	195	43	24	49	8,1	45
81	Uppåt.	Askgrå, vittrad ♀	196	c.37	19	c.43	10,3	18
82	»	Brun ♀	196	39	20,5	43	9,6	43
83	Jemnbred.	» [3]) ♀	c.196	—	20,5	43,5	9,6	53
84	Uppåt.	Hvitgul ♀	196	40	21,5	44	9,1	13
85	»	Gul, brunfläckig	196	45,5	22	49	8,9	24
86	»	Grå, vittrad	196	41	23	c.49	8,5	2
87	»	Gul, brunfläckig	196	42	23	49	8,5	48
88	»	Ljusbrun	196	42	23,5	50	8,3	1
89	»	Brun	196	42	24	55	8,2	16
90	»	Ljusbrun	196	42	24	52	8,2	17
91	»	» ♀	197	39	20	43,5	9,85	53
92	»	Blygrå ♀	197	41	21	46	9,4	31
93	Vid midten.	Ljusgul ♀	197	41	21,5	45	9,2	3
94	» »	Mörkbrun	197	42,5	23	49	8,6	2
95	Uppåt.	Grå, svart	197	42	23	47	8,6	32
96	»	Ljusbrun	197	46	23,5	54,5	8,4	38
97	Vid midten.	Svart, grå	197	45	24	52,5	8,2	30
98	Uppåt.	Svartgrå [2]) ♂ jun.	197	42	24,5	49,5	8	45
99	»	Svart, grå [4]) ♂	197	46	26	51,5	7,6	46
100	Vid midten.	Ljusbrun [4]) ♂	197	45,5	27	50,5	7,3	28
101	Uppåt.	Grågul, vittrad	198	40	19	44	10,4	31
102	»	Gulbrun	198	—	20,5	44,5	9,7	46
103	»	Gul, vittrad	198	c.41	20,5	—	9,7	3
104	Vid midten.	» » ♀	198	—	21	—	9,4	4
105	Uppåt.	Askgrå, vittrad	198	c.40	21,5	45	9,2	38
106	Vid midten.	Svartbrun	198	44	21,5	49	9,2	46
107	Uppåt.	Gul	198	41	23	45	8,6	15
108	»	Gråbrun	198	—	23	49	8,6	24
109	»	Ljusbrun	198	42	23,5	50	8,4	36
110	»	Svartgrå	198	c.46	23,5	54	8,4	24
111	»	Svartbrun	198	42,5	23,5	49	8,4	34
112	»	Brun ♂	198	47	25	50	7,9	13
113	»	Svartbrun ♂	198	44	25	52	7,9	38
114	»	Brun	198	45	25	51	7,9	24
115	Vid midten.	Svart, vittrad [5]) ♀ vet.	199	39	20	c.43	9,95	28
116	» »	»	199	32	20	c.42,5	9,95	30
117	Uppåt.	Gul	199	38	21	44	9,5	20
118	»	Svart, vittrad	199	—	21	c.42	9,5	31
119	»	Gul ♀	199	42	21,5	48	9,3	30

[1]) Abnorm bredd nedtill.

[2]) Suturen synlig.

[3]) Bearbetadt med flintredskap; nött vid midten. Bruk okändt.

[4]) Exostoser upptill.

[5]) Tarso-metatarsal-anchylos.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
120	Uppåt.	Svartgrå	199	41	21,5	47	9,3	45
121	»	Svart, vittrad	199	c.37	22	c.43	9	31
122	»	» »	199	—	22	—	9	14
123	»	Gråbrun	199	41	22	47	9	34
124	»	Gul ♀	199	41	22	45	9	33
125	»	»	199	—	22	c.45	9	5
126	»	Askgrå, vittrad	199	41,5	22,5	49	8,8	31
127	Vid midten.	Ljusbrun	199	43	22,5	45	8,8	53
128	Uppåt.	Brun	199	43	23	48	8,65	44
129	Vid midten.	» , vittrad	199	—	23	—	8,65	20
130	Uppåt.	Gul	199	43	23	48	8,65	24
131	»	»	199	45	23	51	8,65	20
132	»	Svartgrå	199	44,5	23	53	8,65	45
133	»	Svart	199	44	23	51	8,65	45
134	»	Gul	199	42,5	23	54	8,65	17
135	Vid midten.	Brun	199	c.42	24	49	8,3	34
136	» »	Svartgrön	199	44,5	24	50	8,3	44
137	Uppåt.	Svartgrå, vittrad	199	c.41	25	c.48	7,96	17
138	»	Svartbrun ♀	200	37	20	44	10	50
139	»	Askgrå, vittrad ♀	200	—	21	—	9,5	33
140	» [1]	Svartgrå ♀	200	45	21,5	46,5	9,3	50
141	Vid midten.	Brun ♀	200	38	22	43,5	9,1	3
142	Uppåt.	Gul	200	42	23	—	8,7	3
143	Vid midten.	Gulgrå	200	42	23,5	48	8,5	27
144	» »	Svartbrun	200	44,5	24	50	8,3	38
145	» »	Svart, vittrad	200	—	24	—	8,3	18
146	» »	Gul	200	c.42	24	50	8,3	3
147	» »	» ♂	200	45	26	51	7,7	43
148	» »	Gulbrun ♀	201	41	20	46	10	24
149	Uppåt.	Gul ♀	201	42	20	46,5	10	3
150	Vid midten.	Svartgrön ♀	201	41	21	45	9,6	49
151	Uppåt.	Mörkbrun, svartfl. ♀	201	41	21,5	45	9,3	25
152	Vid midt.[2]	Askgrå, vittrad ♂ jun.	201	c.42	23	c.48	8,7	36
153	Uppåt.	Ljusbrun	201	42	23	50	8,7	35
154	»	Brungrå	201	45	23	52	8,7	26
155	»	Gul	201	—	23	—	8,7	23
156	»	Gulgrå	201	44	23	49	8,7	25
157	»	Svart v.	201	44	23,5	45,5	8,6	49
158	Vid midten.	Brun v.	201	42	23,5	48	8,6	50
159	Uppåt.	Askgrå ♂	201	43	24	48	8,4	38
160	»	» , vittrad	202	—	21,5	—	9,4	35
161	Vid midten.	» »	202	41,5	22	—	9,2	20
162	Uppåt.	Mörkbrun v.	202	42	23	46,5	8,8	50
163	»	Gul	202	44	23	50	8,8	1
164	»	»	202	44	23	54	8,8	13
165	»	Grågul	202	42,5	24	c.50	8,4	24

[1]) Exostoser upptill.
[2]) Suturranden synlig.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets №.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
166	Uppåt.	Brun [1]	202	49	24	53	8,4	2
167	»	Gul, brunfläckig	202	42	22,5	50	8,95	16
168	»	» »	202	41	25	49	8 1	3
169	»	» »	202	47	26,5	55	7,6	16
170	»	Svart ♂	202	44,5	27,5	52,5	7,3	50
171	Jemnbred.	» ♀	203	41	21	46,5	9,7	34
172	»	» ♀	203	39	21	45	9,7	17
173	Uppåt.	Gulbrun ♀	203	41,5	21,5	42,5	9,4	35
174	»	Svartbrun ♀	203	41,5	21,5	47	9,4	50
175	»	Brun ♀	203	38,5	21,5	44	9,4	24
176	»	Svart, vittrad ♀	203	—	22	45	9,2	13
177	»	Gulbrun	203	—	23	45	8,8	3
178	»	Blygrå	203	44,5	24	51	8,5	2
179	»	»	203	45	24	51	8,5	2
180	»	Svart	203	46	25	53	8,1	50
181	»	Svartbrun [1]	203	47	26,5	57	7,7	54
182	Vid midten.	Brun ♂	203	45	27,5	52	7,4	34
183	Uppåt.	Svart	204	40,5	19,5	45	10,5	31
184	»	»	204	40,5	21	45,5	9,7	50
185	»	Gul	204	42	22,5	47,5	9,07	16
186	»	Brun	204	41,5	22,5	40	9,07	40
187	»	»	204	42	23	51	8,9	35
188	Vid midten.	Svart	204	45	24	48,5	8 5	1
189	Uppåt.	Brungrå, vittrad	204	43	24	52,5	8,5	34
190	Vid midten.	Gul	204	46	24	51,5	8,5	43
191	Uppåt.	Mörkbrun, svartfläckig	204	44	24	53	8,5	45
192	»	Gul	204	42	24	47	8,5	3
193	Jemnbred.	Brun	204	44,5	24,5	49	8,3	46
194	Vid midten.	Blygrå, vittrad [2]	204	—	24,5	—	8,3	13
195	Uppåt.	Gul	204	46	24,5	54	8,3	18
196	»	Brun	204	45	25	54	8,2	18
197	»	Rödbrun, svartfläckig	204	45,5	25	55	8,2	20
198	»	Gul, brunfläckig [3]	204	46,5	25,5	58	8	16
199	»	Svart v. ♂	204	48	28	55	7,3	50
200	»	Brun, vittrad	205	41,5	21	47	9,8	24
201	»	Svart v.	205	42,5	21	47	9,8	50
202	»	Olivfärgad	205	42	22,5	52	9,1	38
203	»	Gulgrå	205	45	23	55	8,9	38
204	»	Brun	205	47	23	56	8,9	13
205	»	Ljusbrun	205	46	23,5	52,5	8,7	1
206	»	Brun	205	42	23,5	47	8,7	13
207	»	Svartbrun v.	205	42	24	48	8,5	34
208	»	Brun	205	47	25	58	8,2	43
209	»	Grå, vittrad	206	—	21,5	—	9,6	3
210	»	Brun	206	41,5	22	46	9,4	46
211	»	Askgrå	206	42	23	47	8,96	34

[1] Exostoser upptill.
[2] Suturranden något synlig.
[3] utan tvifvel tillhört en dragare.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
212	Uppåt.	Svart ....h.	206	44	23	51	8,96	38
213	»	Svartbrun ....v.	206	44	23	51	8,96	38
214	»	Svart	206	40	23	—	8,96	28
215	»	Gul, brunfläckig	206	46	25	52	8,2	16
216	»	Svartbrun	206	44,5	25	52	8,2	26
217	»	»	206	46,5	27	56	7,6	50
218	»	Svart ....jun.[1]	207	40	21,5	45	9,6	49
219	»	Svartbrun	207	42	22,5	50	9,2	26
220	»	Brun	207	44	23	48	9	3
221	»	Gul	207	43	23	49,5	9	16
222	»	Brun	207	39,5	23,5	45,5	8,8	24
223	»	Svart ....v.	207	43,5	23,5	49	8,8	50
224	»	Svartbrun	207	41,5	24	51	8,6	20
225	»	Brun	207	45	24	52,5	8,6	55
226	»	»	207	43,5	24,5	—	8,4	32
227	»	Gul	207	43,5	25	51	8,3	24
228	»	» ....♂	207	48	29	55	7,1	15
229	»	Brun ....♀	208	42	20	45	10,4	1
230	»	Svart, vittrad ....♀	208	—	20,5	44	10,1	26
231	»	Svartbrun, vittrad	208	c.41	21	c.47	9,9	2
232	»	Svartgrå	208	41	22	48	9,5	45
233	»	Askgrå. vittrad	208	—	22	45	9,5	31
234	»	Ljusbrun	208	42	22	48	9,5	33
235	»	Brun	208	43	23	50	9	53
236	»	Askgrå, vittrad	208	—	23,5	—	8,9	37
237	»	Mörkbrun, vittrad	208	44,5	23,5	52,5	8,9	32
238	»	Brun	208	45	24	52	8,6	32
239	»	Gul	208	—	24	51,5	8,6	24
240	»	» , brunfläckig	208	43,5	24,5	50	8,5	1
241	»	» »	208	44	24,5	54,5	8,5	48
242	Vid midten.	Svart	208	c.39	25	c.48	8,3	13
243	Uppåt.	» ....v.	208	47	25	55	8,3	50
244	»	»	209	43	21	46	9,95	46
245	»	Brungul	209	44	22,5	50	9,3	38
246	»	Gulgrå	209	c.43	22,5	—	9,3	20
247	»	Svart ....v.	209	43,5	23,5	49	8,9	50
248	»	Gulgrå	209	—	24	49	8,7	37
249	Vid midten.	Gul, brunfläckig ....h.	209	43,5	24	49,5	8,7	24
250	» »	» » ....v.	209	43,5	24	49,5	8,7	24
251	Uppåt.	Svartbrun	209	c.42	25	c.49	8,4	18
252	Långsåt klufvit.	Svartgrå	209	c.43,5	c.25	c.49	c.8,4	49
253	Uppåt.	Svart, vittrad	209	44	26	c.53	8	35
254	»	»	210	—	22	45	9,5	31
255	»	Brun	210	41,5	22	47,5	9,5	33
256	»	Gråbrun	210	48	25	55	8,4	44
257	»	Gul	210	47	26	53	8,1	24
258	»	»	210	47	26	—	8,1	24

[1]) Suturranden synlig.

Præparatets №	Corpus smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets №.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
259	Uppåt.	Brun	211	45	23	50	9,2	46
260	»	Gulgrå	211	45	24	50	8,8	43
261	Vid midten.	Ljusbrun	211	44	25	52	8,4	24
262	Uppåt.	»	211	44,5	25,5	—	8,3	46
263	»	Brungrå	211	46	27	c.51	7,8	38
264	»	Grå, vittrad	212	c.43	21,5	c.45	9,9	3
265	»	Svartbrun	212	43	22,5	48	9,4	48
266	»	Svartgrå[1]	212	46	23	51	9,2	45
267	»	Svart	212	44,5	23	49,5	9,2	49
268	»	Ljusbrun	212	44	23	52	9,2	2
269	»	Gulgrå	212	45	23	50	9,2	18
270	»	Hvit	212	c.43	23,5	50,5	9	24
271	»	Ljusbrun	212	43	24	53	8,8	49
272	»	Svart v.	212	41,5	24	47	8,8	50
273	»	Brun, vittrad	212	—	25	c.48	8,5	20
274	»	Svart, grå, vittrad	213	—	23	c.46	9,3	34
275	»	Brun, vittrad	213	41	23	c.47	9,3	1
276	Vid midten.	Svartgrå	213	44	24	51,5	8,9	16
277	Uppåt.	Svartbrun	213	46	24,5	55	8,7	38
278	»	Ljusbrun	214	46	23	53	9,3	14
279	»	Gulgrå	214	46,5	24	--	8,9	33
280	»	Brun	214	46	25,5	52	8,4	46
281	»	Svartbrun	214	45	26,5	56	8,1	13
282	»	Gul ♀	215	44	21,5	48	10	43
283	Vid midten.	Svart, vittrad	215	—	22	c.46	9,8	18
284	Uppåt.	Grågul	215	43	22,5	49	9,6	34
285	»	Gul	215	43,5	23	—	9,3	2
286	»	Ljusbrun	215	46	26	60	8,3	38
287	»	Gul, brunfläckig	215	51	26	54	8,3	38
288	»	Ljusbrun	215	47	26	56	8,3	43
289	»	Svartgrön	216	45	24,5	53,5	8,8	49
290	»	Brun, svartfläckig	216	47	25	55,5	8,6	19
291	»	Gulgrå	216	46,5	26	54	8,3	38
292	»	Gul	216	46	27	55	8	24
293	»	Svart v.	216	44,5	27,5	55	7,9	50
294	Vid midten.	Brun, svartfläckig	216	49	28,5	54	7,6	16
295	»	Gul	217	44	23	51	9,4	13
296	»	Svartgrå, vittrad	217	42	24	49,5	9	34
297	»	Brun	217	45	24	53	9	13
298	»	Gul, brunfläckig	217	44	24,5	55	8,9	43
299	Vid midten.	» , svart	217	47	25	53	8,7	28
300	Uppåt.	Svart v.	217	47	26	55	8,3	50
301	Vid midten.	Brun ♂	217	45	28	52	7,75	1
302	» »	Svartgrå	218	46	25	53	8,7	1
303	» »	Brun	218	48	26	55	8,4	35
304	Uppåt.	Gul, brunfläckig, vittr.	219	49	24,5	—	8,9	3
305	Vid midten.	Brun	219	44	25	51	8,76	24

[1]) Suturranden synlig.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets №.
				upptill.	minsta.	nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
306	Uppåt.	Brun, svartfläckig.....	219	46	25	54	8,76	13
307	»	Askrå, vittrad..........	221	c.44	c.25	c.53	c.8,8	2
308	»	Svart....................	221	46	25	52	8,8	44
309	»	Svartbrun..............	221	49	26	58	8,5	28
310	»	Svart....................	222	43,5	22	48	10,1	45
311	Vid midten.	Mörkbrun..............	222	47	23,5	53,5	9,4	24
312	Uppåt.	Brun.....................	222	46	24	53	9,25	3
313	»	Svart,....................	222	44	25	54	8,9	38
314	»	Gul.......................	223	49	27	54,5	8,3	2
315	»	Svart.................v.	223	52	27	57	8,3	50
316	»	Gul.......................	224	48	23,5	52	9,5	4
317	»	Gul, brunfläckig.......	224	48	26	54	8,6	22
318	»	Mörkbrun..............	224	47	29	57	7,7	47
319	»	Gul, svartfläckig, vittr.	225	c.40	24	51	9,4	2
320	»	Brun.....................	227	49,5	26	55,5	8,7	38
[321	»	Småland 1863.........	230	50,5	23	51,5	10	42]
322	»	Svart.................v.	232	52	29	57	8	50
323	»	» , vittrad..........	236	50	29	61	8,1	13
324	»	Brun.....................	237	50,5	28	58,5	8,5	51
325	Jemnbred.	Svartbrun..............	241	44	25	48	9,6	56
326	Uppåt.	Grågul..................	241	56	30	62	8	30
327	»	Blygrå, svart, vittrad.	248	50	31	58	8	13
328	»	Gul, brun- och svartfl.	280	62,5	36,5	72	7,7	22

Anm. Angående de uti dessa tabeller under F förekommande nummer, hvilka öfverstiga 54, hänvisas till fortsättningen af fynd-förteckningen uti tredje afdelningen af dessa undersökningar. De med dessa tal betecknade præparater hafva under dessa dagar blifvit insamlade vid gräfningar uti Stockholm.

Errata:

Tab. 29 p. 466 N:o 35 B l. 47,5.

Tab. 30 p. 469 N:o 52 D l. 58,5.

Tab. 38.

Funna variationer hos ossa metatarsi af unga Nötkreatur.

Bos taurus L.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Diaphysis.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
116	29	29	—	14	14	—	28	28	—	8,3	8,3	—
126	30	c.31	c.1	14	16	2	30	31,5	1,5	7,9	9	1,1
130	32	32	—	15	15	—	33	33	—	8,7	8,7	—
134	32	32	—	15	15	—	c.32	c.32	—	8,9	8,9	—
135	35	35	—	15	16	1	32	32	—	8,4	9	0,6
140	33	34	1	14	16	2	31	32	1	8,8	10	1,2
144	32	32	—	14,5	15	0,5	31	35	4	9,6	9,9	0,3
147	34	38	4	14,5	19	4,5	33	37	4	7,7	10,1	2,4
148	—	—	—	18,5	18,5	—	35	35	—	8	8	—
150	37	39,5	2,5	17,5	21	3,5	36	39	3	7,1	8,6	1,5
152	c.38	c.38,5	c.0,5	18	19	1	36	38	2	8	8,4	0,4
155	42	42	—	21,5	21,5	—	42	42	—	7,2	7,2	—
164	41,5	41,5	—	20	20	—	46	46	—	8,25	8,25	—
165	35	40	5	20	21	1	39	40	1	7,9	8,25	0,35
166	35,5	36	0,5	16	19	3	35	35	—	8,7	10,4	1,7
168	37	37	—	20	20	—	37	44	7	8,4	8,4	—
169	35,5	35,5	—	17	17	—	35	35	—	9,9	9,9	—
170	34	40	6	18,5	19	0,5	37	41	4	8,9	9,2	0,3
171	38	38	—	19,5	19,5	—	39	39	—	8,8	8,8	—
172	36,5	36,5	—	16,5	19,5	3	36	42	6	8,8	10,4	1,6
173	38	44	6	20	23	3	41,5	47	5,5	7,5	8,6	1,1
174	41	41,5	0,5	20	21,5	1,5	44	44	6	8,1	8,7	0,6
175	37	39	2	20,5	21	0,5	40	44	4	8,3	8,5	0,2
176	40	40	—	22,5	22,5	—	c.43	c.43	—	7,8	7,8	—
177	39	39	—	22	22	—	42	42	—	8	8	—
178	40,5	42	1,5	21	24	3	c.41,5	48	c.6,5	7,4	8,5	1,1
179	40	41	1	20	21,5	1,5	39	44	5	8,3	8,95	0,65
180	40	45	5	21	23,5	2,5	46,5	48	1,5	7,7	8,6	0,9
181	41,5	41,5	—	24	24	—	47,5	47,5	—	7,5	7,5	—
183	41	45	4	20,5	25	4,5	42,5	47	4,5	7,3	8,9	1,6
186	42	42	—	24,5	24,5	—	49	49	—	7,6	7,6	—
187	42,5	44	1,5	21	22	1	48	50	2	8,5	8,9	0,4
190	42	42	—	26	26	—	—	—	—	7,3	7,3	—
191	40	42	2	21	22	1	44	49	5	8,7	9,1	0,4
291	45	45	—	25	25	—	50	50	—	7,7	7,7	—

Tab. 39.

Beräknade variationer hos ossa metatarsi af unga Nötkreatur.

Bos taurus L.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Diaphysis.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
116	29	29	—	14	14	—	28	28	—	8,3	8,3	—
117	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
118	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
119	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
121	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
122	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
123	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
124	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
126	30	c.32	c.2	14	16	2	30	32	2	7,9	9	1,1
127	30	32	2	14	16	2	30	32	2	7,9	9	1,1
128	31	33	2	14	16	2	30	32	2	8	9,1	1,1
129	31	33	2	14	16	2	30	32	2	8	9,2	1,2
130	32	34	2	14	16	2	31	33	2	8,1	9,3	1,2
131	32	34	2	14	16	2	31	33	2	8,2	9,4	1,2
132	32	34	2	14	16	2	31	33	2	8,25	9,4	1,15
133	32	34	2	14	16	2	31	33	2	8,3	9,5	1,2
134	32	34,5	2,5	14	16	2	31	33	2	8,4	9,6	1,2
135	32	35	3	14	16	2	31	33	2	8,4	9,6	1,2
136	32	35	3	14	16	2	31	33	2	8,5	9,7	1,2
137	32	35	3	14	16	2	31	33	2	8,6	9,8	1,2
138	32	35	3	14	16	2	31	33	2	8,6	9,8	1,2
139	32	35	3	14	16	2	31	33	2	8,7	9,9	1,2
140	32	35	3	14	16	2	31	33	2	8,8	10	1,2
141	32	35	3	14,5	16,5	2	31	33,5	2,5	8,5	9,7	1,2
142	32	35	3	14,5	16,5	2	31	34	3	8,6	9,8	1,2
143	32	35	3	14,5	17	2,5	31	34,5	3,5	8,4	9,9	1,5
144	32	35,5	3,5	14,5	17,5	3	31	35	4	8	9,9	1,9
145	32,5	36	3,5	14,5	18	3,5	32	36	4	8	10	2
146	33,5	37,5	4	14,5	18,5	4	32,5	36,5	4	7,9	10	2,1
147	34	38	4	14,5	19	4,5	33	37	4	7,7	10,1	2,4
148	34	38,5	4,5	15	19,5	4,5	33,5	37,5	4	7,6	9,9	2,3
149	34	39	5	15,5	20	4,5	34	38	4	7,45	9,6	2,15
150	34	39,5	5,5	16	21	5	35	39	4	7,1	9,4	2,3
151	34	39,5	5	16	21	5	35	39	4	7,2	9,4	2,2
152	34	40	6	16	21	5	35	39	4	7,2	9,5	2,3
153	34	40,5	6,5	16	21	5	35	40	5	7,3	9,6	2,3
154	34	41	7	16	21	5	35	41	6	7,3	9,6	2,3
155	34	42	8	16	21,5	5,5	35	42	7	7,2	9,7	2,5
156	34	42	8	16	21,5	5,5	35	42	7	7,3	9,75	2,45
157	34	42	8	16	21,5	5,5	35	42	7	7,3	9,8	2,5

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd.									Reduccrad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Diaphysis.			Extr. inf.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
158	34	42	8	16	21,5	5,5	35	42	7	7,3	9,9	2,6
159	34	42	8	16	21,5	5,5	35	42	7	7,4	9,9	2,5
160	34	42	8	16	21,5	5,5	35	42	7	7,4	10	2,6
161	34	42	8	16	21,5	5,5	35	43	8	7.5	10	2,5
162	34	42	8	16	21,5	5,5	35	44	9	7,5	10,1	2,6
163	34	42	8	16	21,5	5,5	35	45	10	7,6	10,2	2,6
164	34	42	8	16	21,5	5,5	35	46	11	7,6	10,25	2,65
165	34	42	8	16	21,5	5,5	35	46	11	7,7	10,3	2,6
166	34	42	8	16	21,5	5.5	35	46	11	7,8	10,4	2,6
167	34	42	8	16,5	22	5,5	35	46	11	7,6	10,1	2.5
168	34	42	8	16,5	22	5,5	35	46	11	7,6	10,2	2,6
169	34	42	8	16,5	22	5,5	35	46	11	7,7	10,2	2,5
170	34	42	8	16,5	22	5,5	35,5	46,5	11	7,7	10,3	2.6
171	34,5	43	8,5	16,5	22,5	6	36	47	11	7,6	10,4	2,8
172	35	44	9	16,5	23	6,5	36	47	11	7,5	10,4	2,9
173	35,5	44	8,5	17	23	6	37	47	10	7,5	10,2	2,7
174	36	44	8	18	23	5	38	47	9	7,6	9,7	2,1
175	37	45	8	19	23	4	39	48	9	7,6	9,2	1.6
176	37,5	45	7,5	20	24	4	39	48	9	7,3	8,8	1,5
177	38	45	7	20	24	4	39	48	9	7,4	8,85	1,45
178	38,5	45	6,5	20	24	4	39	48	9	7,4	8,9	1,5
179	39	45	6	20	24	4	39	48	9	7,5	8,95	1,45
180	40	45	5	20,5	24,5	4	40	48	8	7,3	8,8	1,5
181	40	45	5	20,5	24,5	4	41	48	7	7,4	8,8	1,4
182	40	45	5	20,5	24,5	4	42	48	6	7,4	8,9	1,5
183	40	45	5	20,5	25	4,5	42	48	6	7,3	8,9	1,6
184	40	45	5	21	25	4	43	48	5	7,4	8,8	1.4
185	40	45	5	21	25	4	44	48	4	7,4	8,8	1,4
186	40	45	5	21	25	4	44	49	5	7,4	8,9	1,5
187	40	45	5	21	25	4	44	50	6	7,5	8,9	1,4
188	40	45	5	21	25	4	44	50	6	7,5	9	1,5
189	40	45	5	21	26	5	44	50	6	7,3	9	1,7
190	40	45	5	21	26	5	44	50	6	7.3	9	1.7
191	40	45	5	21	26	5	44	50	6	7,3	9,1	1,8
192	40,5	45	4,5	21,5	26	4,5	44,5	50	5,5	7,4	8,9	1.5

Tab. 40.

Funna variationer hos ossa metatarsi af äldre Nötkreatur.

Bos taurus L.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. inf.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
c.173	33	33	—	19	19	—	36	36	—	9,1	9,1	—
179	39	39	—	22	22	—	45	45	—	8,1	8,1	—
181	38,5	45	6,5	20	26,5	6,5	47	55	8	6,8	9	2,2
c.182	36	36	—	21	21	—	45	45	—	8,7	8,7	—
183	35	35	—	19,5	19,5	—	41	41	—	9,4	9,4	—
184	37	39	2	20	23	3	43	45	2	8	9,2	1,2
185	38	38	—	20	20	—	44	44	—	—	9,25	—
187	33	40	7	17,5	24	6,5	40	48	8	7,8	10,7	2,9
188	37	45	8	21	25	4	41,5	53	11,5	7,2	8,95	1,75
189	c.37	44	c.7	20	26,5	6,5	c.43	49	c.6	7,1	9,45	2,35
190	c.37	44	7	20	24	4	42,5	51,5	9	7,9	9,5	1,6
191	36	43,5	7,5	18	24	6	42	49	7	8	10,6	2,6
192	37	45	8	21	25,5	4,5	43	53,5	10,5	7,5	9,1	1,6
193	38	49	11	19,5	28,5	9	40	54	c.14	6,8	9,9	3,1
194	37	44	7	19,5	25	5,5	45	53	8	7,8	9,95	1,15
195	42	43	1	22	24	2	48	49	1	8,1	8,9	0,8
196	39	45,5	6,5	19	24	5	43	55	12	8,2	10,3	2,1
197	39	46	7	20	27	7	43,5	54,5	11	7,3	9,85	2,55
198	40	47	7	19	25	6	44	54	10	7,9	10,4	2,5
199	32	45	13	20	25	5	c.42,5	54	c.11,5	7,96	9,95	1,99
200	37	45	8	20	26	6	43,5	51	7,5	7,7	10	2,3
201	41	45	4	20	24	4	45	52	7	8,4	10	1,6
202	41	47	6	21,5	27,5	6	46,5	55	8,5	7,3	9,4	2,1
203	41	47	6	21	27,5	6,5	42,5	57	14,5	7,4	9,7	2,3
204	40,5	48	7,5	19,5	28	8,5	40	58	18	7,3	10,5	2,2
205	41,5	47	5,5	21	25	4	47	58	11	8,2	9,8	1,6
206	40	46,5	6,5	21,5	27	5,5	46	56	10	7,6	9,6	2
207	39,5	48	8,5	21,5	29	7,5	45	55	10	7,1	9,6	2,5
208	41	47	6	20	25	5	44	55	11	8,3	10,4	2,1
209	43	44	1	21	26	5	46	c.53	c.7	8	9,95	1,95
210	41,5	48	6,5	22	26	4	45	55	10	8,1	9,5	1,4
211	44	46	2	23	27	4	50	52	2	7,8	9,2	1,4
212	41,5	46	4,5	21,5	25	4,5	47	53	6	8,5	9,9	1,4
213	41	46	5	23	24,5	1,5	c.46	55	c.9	8,7	9,3	1,6
214	45	46,5	1,5	23	26,5	3,5	52	56	4	8,1	9,3	1,2
215	43	51	8	21,5	26	4,5	c.46	60	14	8,3	10	1,7
216	44,5	49	4,5	24,5	28,5	4	53,5	55,5	2	7,6	8,8	1,2
217	42	47	5	23	28	5	49,5	55	5,5	7,75	9	1,25
218	46	48	2	25	26	1	53	55	2	8,4	8,7	0,3
219	44	49	5	24,5	25	0,5	51	54	3	8,8	8,9	0,1

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
221	c.44	49	5	25	26	1	52	58	6	8,5	8,8	0,3
222	43,5	47	3,5	22	25	3	48	54	6	8,9	10,1	1,2
223	49	52	3	27	27	—	54,5	57	2,5	8,3	8,3	—
224	47	48	1	23,5	29	5,5	52	57	5	7,7	9,5	1,8
225	c.40	c.40	--	24	24	—	51	51	—	9,4	9,4	—
227	49,5	49,5	—	26	26	—	55,5	55,5	—	8,7	8,7	—
232	52	52	—	29	29	—	57	57	—	8	8	—
236	50	50	—	29	29	—	61	61	—	8,1	8,1	—
237	50,5	50,5	—	28	28	—	58,5	58,5	—	8,5	8,5	—
241	44	56	12	25	30	5	48	62	14	8	9,6	1,6
248	50	50	—	31	31	—	58	58	—	8	8	—
280	62,5	62,5	—	36,5	36,5	—	72	72	—	7,7	7,7	—

Tab. 41.

Beräknade variationer hos ossa metatarsi af äldre Nötkreatur.

Bos taurus L.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
173	32	33	1	17,5	19	1,5	36	36	—	9,1	9,9	0,8
179	32	44	12	17,5	25	7,5	40	54	14	7,2	10,2	3
180	32	—	—	17,5	26	8,5	40	—	—	6,9	10,3	3,4
181	32	45	13	17,5	26,5	9	40	55	15	6,8	10,3	3,5
182	32	45	13	17,5	26,5	9	40	55	15	6,9	10,4	3,5
183	32	45	13	17,5	26,5	9	40	55	15	6,9	10,5	3,6
184	32	45	13	17,5	26,5	9	40	55	15	6,9	10,5	3,6
185	32	45	13	17,5	26,5	9	40	55	15	7	10,6	3,6
186	32	45	13	17,5	26,5	9	40	55	15	7	10,6	3,6
187	32	45	13	17,5	26,5	9	40	55	15	7	10,7	3,7
188	32	45	13	18	26,5	8,5	40	55	15	7,1	10,4	3,3
189	32	45	13	18	26,5	8,5	40	55	15	7,1	10,5	3,4
190	32	46	14	18	27	9	40	55	15	7	10,6	3,6
191	32	47	15	18	27,5	9,5	40	55	15	6,9	10,6	3,7
192	32	48	16	18,5	28	9,5	40	55	15	6,9	10,4	3,5
193	32	49	17	19	28,5	9,5	40	55	15	6,8	10,2	3,4

A / 1	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
Absolut längd.	Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.				Min.	Max.	Var.
194	32	49	17	19	28,5	9,5	40	55	15	6,8	10,2	3,4
195	32	49	17	19	28,5	9,5	40	55	15	6,8	10,3	3,5
196	32	49	17	19	28,5	9,5	40	55	15	6,9	10,3	3,4
197	32	49	17	19	28,5	9,5	40	55	15	6,9	10,4	3,5
198	32	49	17	19	28,5	9,5	40	55	15	6,9	10,4	3,5
199	32	49	17	19,5	28,5	9	40	55	15	7	10,2	3,2
200	37	49	2	19,5	28,5	9	40	55	15	7	10,3	3,3
201	38	49	11	19,5	28,5	9	40	55	15	7,1	10,3	3,2
202	39	49	10	19,5	28,5	9	40	56	16	7,1	10,4	3,3
203	39,5	49	9,5	19,5	28,5	9	40	57	17	7,1	10,4	3,3
204	39,5	49	9,5	19,5	28,5	9	40	58	18	7,2	10,5	3,3
205	39,5	49	9,5	20	28,5	8,5	41	58	17	7,2	10,25	3,05
206	39,5	49	9,5	20	28,5	8,5	44	58	14	7,2	10,3	
207	39,5	49	9,5	20	29	9	44	58	14	7,1	10,35	
208	41	49	8	20	29	9	44	58	14	7,2	10,4	
209	41	49	8	21	29	8	45	58	13	7,2	9,95	
210	41	49	8	21,5	29	7,5	45	58	13	7,2	9,8	
211	41	49	8	21,5	29	7,5	45,5	58,5	13,5	7,3	9,8	
212	41	49	8	21,5	29	7,5	46	58,5	12,5	7,3	9,9	
213	41	49	8	21,5	29	7,5	46,5	58,5	12	7,3	9,9	
214	42	50	8	21,5	29	7,5	47	59	12	7,4	10	
215	42	51	9	21,5	29	7,5	48	60	12	7,4	10	
216	42	51	9	22	29	7	48	60	12	7,4	9,8	
217	42	51	9	22	29	7	48	60	12	7,6	9,9	
218	43,5	51	7,5	22	29	7	48	60	12	7,5	9,9	
219	43,5	51	7,5	22	29	7	48	60	12	7,6	10	
220	43,5	51	7,5	22	29	7	48	60	12	7,6	10	
221	43,5	51	7,5	22	29	7	48	60	12	7,6	10	
222	43,5	51	7,5	22	29	7	48	60	12	7,6	10,1	
223	44	52	8	22,5	29	6,5	48	60	12	7,7	9,9	
224	44	52	8	23,5	29	5,5	48	60	12	7,7	9,5	
225	44	52	8	24	29	5	48	60	12	7,7	9,4	
226	44	52	8	25	29	4	48	60	12	7,8	9	
227	44	52	8	25	29	4	48	60	12	7,8	9,1	
332	44	52	8	25	29	4	48	60	12	8	9,3	
236	44	52	8	25	29	4	48	61	13	8,1	9,4	
237	44	52	8	25	29	4	48	61	13	8,2	9,5	
241	44	56	12	25	30	5	48	62	14	8	9,6	
248	50	56	6	31	31	—	58	62	4	8	8	
280	62,5	62,5	—	36,5	36,5	—	72	72	—	7,7	7,7	

Tab. 42.

Combinerad beräkning öfver variationerna hos ossa metatarsi af Nötkreatur under öfvergången till culminationsperioden.

Bos taurus L.

Epiphysen beräknad under denna period till en successivt ökad längd af 18—26 m.m.

m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
172	32	42	10	16	21,5	5,5	35	42	7	8	10,75	2,75
173	32	42	10	16	21,5	5,5	35	42	7	8	10,6	2,6
174	32	42	10	16	21,5	5,5	35	—	—	8,1	10,9	2,8
175	32	42	10	16	21,5	5,5	35	—	—	8,1	10,9	2,8
176	32	42	10	16	21,5	5,5	35	—	—	8,2	11	2,8
177	32	42	10	16	21,5	5,5	35	—	—	8,2	11	2,8
178	32	43	11	16	21,5	5,5	35	—	—	8,2	11,1	2,9
179	32	44	12	16	25	9	35	54	19	7,2	11,2	3
180	32	44	12	16	26	10	35	—	—	6,9	11,25	4,05
181	32	45	13	16	26.5	10,5	35	55	20	6,8	11,3	4,5
182	32	45	13	16	26,5	10,5	35	55	20	6,9	11,4	4,5
183	32	45	13	16	26,5	10,5	35	55	20	6,9	11,4	4,5
184	32	45	13	16	26,5	10,5	35	55	20	6,9	11,5	4,6
185	32	45	13	16	26,5	10,5	35	55	20	7	11,6	4,6
186	32	45	13	16	26,5	10,5	35	55	20	7	11,6	4,6
187	32	45	13	16	26,5	10,5	35	55	20	7	11,7	4,7
188	32	45	13	16	26,5	10,5	35	55	20	7,1	11,75	4,65
189	32	45	13	16	26,5	10,5	35	55	20	7,1	11,8	4,7
190	32	46	14	16,5	27	10,5	35	55	20	7	11,5	4,5
191	32	47	15	16.5	27,5	11	35	55	20	6,9	11,6	4,7
192	32	48	16	16.5	28	11,5	35	55	20	6,9	11,6	4,7
193	32	49	17	16,5	28,6	12	35,5	55	19,5	6,8	11,7	4.9
194	32	49	17	16.5	28,5	12	36	55	19	6,8	11,8	5
195	32	49	17	16.5	28,5	12	36	55	19	6,8	11,8	5
196	32	49	17	17	28,5	11,5	37	55	18	6,9	11,5	4,6
197	32	49	17	18	28,5	10,5	38	55	17	6,9	10,9	4
198	32	49	17	19	28,5	9,5	39	55	16	6,9	10,4	3.5
199	32	49	17	19,5	28,5	9	39	55	16	7	10,2	3.2
200	37	49	12	19,6	28,5	9	39	55	16	7	10,3	3,3
201	38	49	11	19,5	28,5	9	39	55	16	7,1	10,3	3,2
202	38,5	49	10,5	19,5	28,5	9	39	56	17	7,1	10,4	3.3
203	39,5	49	9,5	19.5	28,6	9	40	57	17	7,1	10,4	3,3
204	39,5	49	9,5	19,5	28,5	9	41	58	17	7,2	10,5	3,3
205	39,6	49	9,5	20	28,5	8,5	42	58	16	7,2	10,25	3,05
206	39,5	49	9,5	20	28,5	8,5	42	58	16	7,2	10,5	3.1
207	39,5	49	9,5	20	29	9	42,5	58	15,5	7,1	10,35	3,25

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
208	40	49	**9**	20	29	**9**	43	58	**15**	7,2	10,4	3,2
209	40	49	**9**	21	29	**8**	44	58	**14**	7,2	9,95	2,75
210	40	49	**9**	21	29	**8**	44	58	**14**	7,2	10	2,8
211	40	49	**9**	21	29	**8**	44	58	**14**	7,3	10	2,7
212	40	49	**9**	21	29	**8**	44	58	**14**	7,3	10,1	2,8
213	40	49	**9**	21	29	**8**	44	58	**14**	7,3	10,1	2,8
214	40	50	**10**	21	29	**8**	44	59	**15**	7,4	10,2	2,8
215	40,5	51	**10,5**	21,5	29	**7,5**	44,5	60	**15,5**	7,4	10	2,6

Tab. 43.

Recapitulation.

Ossa metacarpi.

	A Funna tal.	B Medel-tal.	
	Nötkreatur.		
Unga djur. Nedre epiphysen oberäknad.			Tab. 29: №
1. Absolut längd: den minsta	108	139,5	1
2. » » den största	171		75
3. Bredd upptill: den minsta	33	44,25	3
4. » » den största	55,5		74
5. Diaphysens minsta bredd, lägst	16	23	3, 12
6. » » » högst	30		48
7. Bredd nedtill: den minsta	29	43	1
8. » » den största	57		74
9. Reducerad längd: den minsta	5	6,3	48
10. » » den största	7,6		12
Äldre djur. Nedre suturen sluten och epiphysen inberäknad.			Tab. 30: №
11. Absolut längd: den minsta	151	178	1
12. » » den största	205		268—270
13. Bredd upptill: den minsta	41	52,5	2
14. » » den största	64		267
15. *Corpus:* minsta bredden, lägst	20,5	28,75	24
16. » » » högst	37		267
17. Bredd nedtill: den minsta	41	55	25
18. » » den största	69		240
19. Reducerad längd: den minsta	5,2	6,65	39, 129
20. » » den största	8,1		56

Tab. 44.

Recapitulation.

Ossa metatarsi.

	A	B	
	Nötkreatur.		
Unga djur. Nedre epiphysen oberäknad.	Funna tal.	Medel-tal.	Tab. 36: №
21. Absolut längd: den minsta	116	154	1
22. » » den största	192		72
23. Bredd upptill: den minsta	29	37	1
24. » » den största	45		58, 72
25. Diaphysens minsta bredd, lägst	14	20	1, 2
26. » » » högst	26		69
27. Bredd nedtill: den minsta	28	39	1
28. » » den största	50		68
29. Reducerad längd: den minsta	7,1	8,75	21
30. » » den största	10,4		28, 37
α. **Äldre djur. Nedre suturen sluten och epiphysen inberäknad.**			Tab. 37: №
31. Absolut längd: den minsta	173	226,5	1
32. » » den största	280		328
33. Bredd upptill: den minsta	32	47,25	116
34. » » den största	62,5		328
35. *Corpus:* minsta bredden, lägst	17,5	27	11
36. » » » högst	36,5		328
37. Bredd nedtill: den minsta	36	54	1
38. » » den största	72		328
39. Reducerad längd: den minsta	7,1	8,9	24, 228
40. » » den största	10,7		11

Tab. 45.

Recapitulation.

Ossa metatarsi.

	A	B	
	Nötkreatur.		
β. **Äldre djur med afräkning af N:o 328, Tab. 37.**	Funna tal.	Medel-tal.	Tab. 37: №
41. Absolut längd: den minsta	173	210,5	1
42. » » den största	248		327
43. Bredd upptill: den minsta	32	44	116
44. » » den största	56		326
45. *Corpus:* minsta bredden, lägst	17,5	24,25	11
46. » » » högst	31		327
47. Bredd nedtill: den minsta	36	49	1
48. » » den största	62		326
49. Reducerad längd: den minsta	7,1	8,9	24, 228
50. » » den största	10,7		11

Præparaterna N:o 254—258 Tab. 37, med en absolut längd af 210 m.m. eller i det närmaste lika med ofvannämnde medeltal (41 B), visa samma medeltal af den reducerade längden 8,9 som här blifvit beräknadt (45 B).

Præparaterna N:o 115—137 Tab. 37, utgörande 22 stycken, alla med en absolut längd af 199 m.m., af hvilken storlek de flesta förekommit, visa äfven samma reducerade medellängd af 8,9.

Af Tab. 44: 39 B och Tab. 45: 49 B finner man dessutom, att extremerna (N:o 1 och 328 Tab. 39) icke utöfva något inflytande på det beräknade medeltalet för den reducerade längden.

Ossa metacarpi.

Bos taurus L.

Yngre djur.

1.

Den minsta absoluta längd, 108 m.m., som förekommit på våra præparater från äldre tider, tyckes tillika med andra omständigheter visa, att detta, liksom några närstående, tillhört ett fullgånget foster.

2.

Den största absoluta längden hos diaphysen, 171 m.m., häntyder derpå, att en tillväxt i längden var möjlig af 63 m.m. Dock bör man ihågkomma, att de individer, som förete maximital, högst sannolikt icke haft minimidimensioner vid födelsen.

Epiphysen gör en tillökning uti benets längd olika vid olika åldrar och olika utveckling hos individet i allmänhet, hvilket hos dessa djur har ett stort inflytande, samt förorsakar stora svårigheter, att verkställa hithörande beräkningar, och dessutom gör dessa mindre tillförlitliga, än man skulle önska. Då nu härtill kommer, att ibland de här omhandlade djur tydligen flera ganska olika former förekomma, kunna de tal och beräkningar, vi här framställa, mindre afse en enda bestämd race, än snarare de flera former, som hos oss efter hand under tidernas lopp förekommit.

3.

Epiphysen åstadkom under öfvergången till culminationsperioden en tillökning i längden af 18—23 m.m. Under sådana förhållanden skulle användandet af ett medeltal vara mindre lämpligt, emedan derigenom skulle de ben, som tillhört mindre individer blifva beräknade för stora och de större för små, och afvikelser från verkliga tillståndet sträcka sig ända till 2,5 m.m.

Till följe häraf hafva vi på grund af suturytornas form och beskaffenhet samt epiphysernas och diaphysernas olika längd kommit till följande approximativa tal:

				m.m.			m.m.
Då	diaphysens	längd	var	133—143,	var	epiphysens c.	18;
»	»	»	»	144—150,	»	»	19;
»	»	»	»	151—155,	»	»	20;
»	»	»	»	156—160,	»	»	21;
»	»	»	»	161—164,	»	»	22;
»	»	»	»	165—171,	»	»	23.

Uti Tab. 29: N:o 75, förekommer ett præparat med en längd af 171 m.m. Till jemförelse dermed hafva vi anfört N:o 76 af en nyare stam, men våga icke använda talet 29, som erhållits för detta djur med en hastigare och starkare utveckling.

Dessa proportioner hafva blifvit begagnade vid de combinerade beräkningarna (Tab. 35) och komma äfven att användas vid de beräkningar, vi här nedan kunna komma att framställa. Vi få dock uttryckligen tillägga, att vi trott oss finna, det sjelfva epiphysen varierar något till sin längd i förhållande till diaphysen, och maximum af dess längd hafva vi funnit något större än de tal, som vi här användt.

4.

Hvad vi i allmänhet angående Fåret och Geten anfört om bredden af öfre delen eller *basis* gäller äfven här.

Bredden hos *basis* var

	m.m.	
högst	55,5	(Tab. 43: 4),
minst	33	(Tab. 43; 3).
Skilnaden	22,5	

uttrycker maximum af denna dels laterala utveckling under tiden från födelsen till culminationsperioden.

Jemföra vi största bredden hos

	m.m.	
det unga djuret	55,5	(Tab. 43: 4)
med den minsta hos det äldre	41	(Tab. 43: 13),
så utvisar skilnaden	14,5	

att under djurets öfvergång till culminationsperioden denna betydliga variation förekom.

Men culminationsperioden, hvad dessa delar angår, hafva vi antagit inträda vid försvinnandet af *sutura capitulata*. Detta

skedde sålunda hos den fornsvenska Oxen, då *basis* hade en lateral utveckling af 41—55,5 m.m. och under en variation af 14,5 m.m.

5.

Den minsta bredden hos diaphysen förekom hos de unga liksom hos de äldre individerna oftast vid midten af benet, likvist ej sällan nedom midten, men hos de unga aldrig öfver densamma, hvilket deremot stundom förekom hos de äldre (Tab. 30).

Den minsta bredden hos diaphysen var

	m.m.	
högst	30	(Tab. 43: 6),
lägst	16	(Tab. 43: 5).
Skilnaden	14	

utvisar den tillökning, som egde rum af bredden. Vid sjelfva midten blef denna något större, då den der öfverträffade det smalare, högre upp belägna, stället.

6.

Jemföra vi maximitalet för den minsta bredden hos diaphysen af

	m.m.	
det unga djuret	30	(Tab. 43: 6)
med minimitalet hos det äldre	20,5	(Tab. 43: 15),
så utvisar skilnaden	9,5	

den variation, som förekom under öfvergången till culminationsperioden.

7.

Diaphysens bredd nedtill eller, hvilket är det samma, dess suturytas bredd var

	m.m.	
högst	57	(Tab. 43: 8),
minst	29	(Tab. 43: 7).
Skilnaden således	28.	

Skilnaden emellan den största bredden af *basis* och största bredden af suturytan var 1,5 m.m., hvarmed den senare öfversteg den förra.

Den absoluta längden hos diaphysen var

		m.m.		m.m.		m.m.
	minst	108,	högst	171,	i medeltal	139,5.
Suturytans bredd ..	»	29,	»	57,	» »	43.
Skilnaden	»	79,	»	114,	» »	96,5.

Således ökades skilnaden mellan bredden och längen under djurets tillväxt.

8.

Bredden förhöll sig till den absoluta längden hos diaphysen:

minimitalen	29 : 108 = 1 : 3,72	(Tab. 43: 7, 1).
maximitalen	57 : 171 = 1 : 3	(Tab. 43: 8, 2).
medeltalen	43 : 139,5 = 1 : 3,2	(Tab. 43: B).

I förhållande till den absoluta längden ökas således bredden under tillväxten.

9. 10.

Hvad vi i allmänhet anfört rörande den reducerade längden af dessa delar hos Fåret och Geten [1]) gäller äfven här.

Det funna medeltalet för diaphysen var:

hos Nötkreatur	6,3	(Tab. 43: B),
» Geten	6,55	(Tab. 27: D) [2]),
» Fåret	9	(Tab. 27: B) [2]);

således se vi dessa tal förhålla sig

hos Oxen till dem hos Geten = 1 : 1,0397,

» Oxen » » » Fåret = 1 : 1,428.

Nötkreaturen stå alltså i dessa hänseenden närmare Geten än Fåret. Dessa delars laterala utveckling förhåller sig till de samma hos sistnämnda djur på sätt de framställda talen visa.

Äldre djur.

11.

Den minsta absoluta längden hos *ossa metacarpi* af det äldre djuret sträcker sig ända ned till 151 m.m. och med öfriga dimensioner visar, att Nötkreatur hafva funnits af förvånande litenhet. (Jemf. Tab. 30: N:o 1 etc.) Vi skola, sedan vi behandlat de öfriga detaljerna af dessa djur, söka att framställa en totalbild af desamma.

[1]) KINBERG, Undersökningar, 1. Vet.-Ak. Förhandl. 1869 p. 411. [2]) l. c. p. 403.

Jemföra vi præparaterna af de unga och gamla djuren med hvarandra, så finna vi:

	m.m.	
hos de unga maximilängden af diaphysen	171	(Tab. 43: 2),
med tillägg för epiphysen	23	(§ 3),
hela längden af *ossa metacarpi*	194.	
Om härifrån drages benets minimilängd hos det fullvuxna djuret	151	(Tab. 42: 11);
återstå	43.	

Detta tal uttrycker således den variation, som i afseende på den absoluta längden förekom hos dessa djur under deras öfvergång till culminationsperioden.

12.

Den största absoluta längden var, för så vidt vi hittills känna, ... 205 m.m. . . . (Tab. 43: 12),
den minsta .... 151 » . . . (Tab. 43: 11).
Skilnaden .... 54 »
utvisar således graden af den variation, som hos de äldre djuren i och för sig förekom.

Medellängden var .... 178 m.m. . . . (Tab. 43: B), och vid jemförelse med hvad vi förut (§ 11) funnit synes, hurusom dessa delar hos en stor del af de unga kreaturen nådde och öfverskredo detta medeltal.

Efterse vi de præparater, som egde den här funna medellängd (Tab. 30 N:o 141—152) och, med uteslutande af de med vittrad yta och de med v. betecknade, beräkna medeltalen för deras bredd-dimensioner, så finna vi:

	m.m.
att vid en absolut längd af	178,
var bredden: upptill	52,
» vid midten	29,
» nedtill	55,
och den reducerade längden	6,15.

Sålunda ganska öfverensstämmande med de medeltal, vi erhållit ur extremerna (Tab. 43: B).

13. 14.

Bredden af *basis* var hos de äldre djuren

	m.m.	
högst	64	(Tab. 43: 14)
minst	41	(Tab. 43: 13).
Skilnaden	23	

utvisar således den variation, som egde rum under culminationsperioden.

Vi hafva redan sett, att variationen under öfvergången till denna period var 14,5 . . . . (§ 4).

	m.m.	
Minimum hos de äldre var	41	(Tab. 43: 13),
» » » nyfödde	33	(Tab. 43: 3).
Skilnaden	8	

utgör minimum af den ungdomliga utvecklingen.

	m.m.	
Om vi från den största bredden	64	(Tab. 43: 14).
draga den minsta hos den nyfödde	33	(Tab. 43: 3);
så utvisar skilnaden	31,	

maximibeloppet för den tillväxt och variation, som förekom.

Att särskilja den del, som hos de unga djuren kom på tillväxt och variation hvar för sig, torde möta stora svårigheter, hvilka vi för närvarande icke vilja försöka att öfvervinna.

Deremot låter detta sig verkställa hos de äldre djuren.

Om man nemligen

	m.m.
från den nyss funna variationen under culminationsperioden	23,
drager den funna variationen under öfvergången till densamma	14,5 (§ 4).
så uttrycker skilnaden	8,5

den laterala tillväxt, som egde rum, sedan djuret inträdt uti culminationsperioden.

Samma tal erhåller man naturligtvis direkte ur

	m.m.	
maximitalet för de gamla	64	(Tab. 43: 14).

om derifrån drages

maximitalet för de unga	55,5	(Tab. 43: 4),
nemligen	8,5:	

Det är tydligt, att någon ringa grad af variation jemväl skulle kunna uppkomma efter inträdet i culminationsperioden, men denna synes alltid hafva varit mycket obetydlig, och då abnorma och pathologiska tillstånd afräknas, må vi antaga den nära nog för ingen.

Af den ofvan funna totalskilnaden: 31 m.m. kommer sålunda på den rent ungdomliga utvecklingen ett

	m.m.
minimum af	8,
variationen och tillväxten under öfvergången till culminationsperioden	14,5,
tillväxt under culminationsperioden	8,5,
	31.

Det behöfver icke anmärkas, att dessa tal kunna af kommande fynd lida några modifikationer. Emellertid torde vi få påpeka den märkliga öfverensstämmelsen emellan dessa tal och dem, som på annan väg erhållits, och hvilka återfinnas uti Tab. 34: B 4 och Tab. 35: B 4.

Dylika beräkningar kunna äfven göras om öfriga dimensioner.

15. 16.

Den minsta bredden hos *corpus ossis metacarpi* af det äldre djuret var:

	m.m.	
högst	37	(Tab. 43: 16)
lägst	20,5	(Tab. 43: 15)
Skilnaden	16,5	

uttrycker således den här förekommande variationen.

Minsta bredden var

	m.m.	
hos unga, maximum	30	(Tab. 43: 6),
» gamla, minimum	20.5	(Tab. 43: 15).
Skilnaden	9,5	

utgjorde variationen under öfvergången till culminationsperioden.

	m.m.
Om vi från det funna variationstalet	16,5
draga variationen under öfverg. till culminationsperioden	9,5
utgör skilnaden	7.

måttet på den laterala tillväxten under culminationsperioden.

En jemförelse med hvad vi förut funnit rörande bredden af *basis* (§§ 13, 14) är af stort intresse.

Vi se nemligen, att variationen af *basis* var under öfvergången till culminationsperioden betydligt större än den hos *corpus*, hvilket öfverensstämmer med hvad vi böra framhålla, att variations-latituden ökas med dimensionen. Deremot finna vi den laterala tillväxten under culminationsperioden nästan lika, hvilket synes kunna utgöra en controll på de gjorda beräkningarna angående tillväxten.

Af Tab. 30 synes, att *corpus* oftast var smalast vid benets midt men stundom öfver eller under midten. Icke sällan är benet vid midten jemnbredt i större utsträckning.

17. 18.

Ledgångarnas från benets medelplan mest aflägsna ränder divergera bakåt, der måtten för bredden nedtill äro tagna. Vanligtvis är denna bredd lika med bredden af suturen, *sutura capitulata,* eller nedre ändan af diaphysen, men stundom är denna något större eller mindre.

För öfrigt skedde äfven här en absorption af bensubstansen i suturtrakten, och denna blef efter suturens försvinnande jemnare.

Bredden nedtill befanns hafva varit:

	m.m.	
högst	69	(Tab. 43: 18),
minst	41	(Tab. 43: 17).
Skilnaden	28	

utgör den variation, som i dessa delar förekom. Och märkligt är, att den visar sig lika med skilnaden hos diaphysens bredd nedtill hos de unga djuren (§ 7).

Största bredden hos suturytan var

	m.m.	
hos det unga djuret	57	(Tab. 43: 8).
hos det äldre var ledgångarnas bredd nedtill	41	(Tab. 43: 17).
hvadan skilnaden	16	

kan anses motsvara variationen under öfvergången till culminationsperioden, emedan suturytans och ledgångens bredd var, såsom vi sett, öfverhufvud lika. Då emellertid delarna icke mot-

svara hvarandra, kunna vi endast under denna reservation för vidare beräkningar använda suturytans bredd i stället för ledgångens, hvilket må ikågkommas vid användande af kolumnerna D uti tabellerna för de combinerade beräkningarna öfver variationerna.

Draga vi från den funna

variationen under culminationsperioden 28,
» » öfvergången till densamma 16,
så uttrycker skilnaden 12

den laterala tillväxten af *capitula.* Denna betydliga tillväxt under culminationsperioden är ofta lätt att på præparaterna iakttaga, står i samband med djurens skefbenthet, och synes till en stor del bero på dessa djurs användande såsom dragare.

19. 20.

Den reducerade längden var hos de gamla djuren

högst .... 8,1 . . . . (Tab. 43: 20),
lägst .... 5,2 . . . . (Tab. 43: 19).
skilnaden 2,9,

uttrycker dess variation under culminationsperioden.

Vi hafva redan framställt den tillökning, som hos de unga djurens *ossa metacarpi* åstadkoms genom epiphysen (§ 2).

Under culminationsperioden förhöll sig variationen till den reducerade längden sålunda:

Vid den minsta längden . . . . = 2,9 : 5,2 = 1 : 1,79,
» » största » .... = 2,9 : 8,1 = 1 : 2,79,
» medellängden .... = 2,9 : 6,65 = 1 : 2,29.

För våra beräkningar behöfva vi isynnerhet bestämma den reducerade längden af epiphysen under öfvergången till culminationsperioden.

Då vi se, att variationen hos den minsta bredden

	m.m.		m.m.	
vid en längd hos diaphysen af	133	var	6,5	(Tab. 32: C 7)
» » » » » »	171	»	2,5	» » »
och att maximum vid	160	»	8	» » »

samt att

vid en längd		bredden		
m.m.		minst	högst	i medeltal
af 133	var	19,	25,5,	22,25,
» 171	»	27,5,	30,	28,75,
» 160	»	22,	30,	26,

så måste vi vid reduktion af längden för epiphysen begagna dessa medeltal, hvadan

vid en längd hos			den reducerade längden
diaphysen	epiphysen		af epiphysen
m.m.	m.m.		
af 133	18	blir	0,8,
» 171	23	»	0,8,
» 160	21	»	0,8,
sålunda i medeltal			0,8.

Vi kunna derföre under denna period alltid hos dessa djur använda talet 0,8 för epiphysens reducerade längd. I förbigående få vi påpeka den betydliga olikheten, att det motsvarande talet hos Får och Get var 1,2 eller 50 % högre. (Cf. 1, § 24).

Således utgjorde den reducerade längden för hela *ossa metacarpi* hos de unga djuren

	för diaphysen		för epiphysen		
minst	5	+	0,8	=	5,8,
högst	7,6	+	0,8	=	8,4
och medeltalet					7,1;

hvilka tal med lätthet låta jemföra sig med de motsvarande hos de äldre . . . . (Tab. 43: 19, 20 A, B).

Vilja vi nu bestämma medeltalen för den reducerade längden under öfvergången till culminationsperioden, så, då den reducerade maximi-längden utgjorde

hos det unga djuret 8,4
och minimiläugden hos det gamla 5,2,
var medeltalet .... 6,8.

Men skilnaden emellan samma tal:

hos det unga 8,4
och det gamla djuret 5,2,
var 3,2

och visade variationens omfattning under denna tid.

Variationen förhöll sig alltså till den reducerade medellängden

$= 3{,}2 : 6{,}8$ eller $= 1 : 2{,}125$.

Motsvarande tal förhöllo sig:

hos Geten[1]) $= 1 : 2{,}6$,
» Fåret $= 1 : 3{,}27$.

Ossa metatarsi.

Bos taurus L.

Unga djur.

21.

Den minsta absoluta längden af diaphysen har blifvit funnen hos ett præparat, som utan tvifvel tillhört en nyfödd fullgången kalf. Dit höra äfven de under 23—27 funna minimital.

Oaktadt vårt minsta hithörande præparat sannolikt icke tillhört samma individ som det minsta *os metacarpi*, hvilket vi erhållit, är jemförelsen dem emellan dock af intresse.

Minimitalet var:

	m.m.	
hos *os metatarsi*	116	(Tab. 44: 21),
» *os metacarpi*	108	(Tab. 43: 1).
Skilnaden alltså	8.	

Och *os metacarpi* förhöll sig till *os metatarsi*, båda utan epiphyser,

$= 108 : 116$ eller $= 1 : 1{,}074$ . . . (Tab. 43: 1. Tab. 44: 21).

22.

Om vi härmed jemföra proportionen emellan de motsvarande maximitalen för samma ben, finna vi, att de förhöllo sig till hvarandra

$= 171 : 192$ eller $= 1 : 1{,}123$ . . . (Tab. 43: 2. Tab. 44: 22)
och medeltalen $= 139{,}5 : 154$ » $= 1 : 1{,}104$ . . . (Tab. 43: B. Tab. 44: B).
[Hos nyare: $= 171 : 198$ » $= 1 : 1{,}158$ . . . (Tab. 29: 76. Tab. 36: 73)].

---

[1]) KINBERG, l. c. § 26, p. 416.

Proportionerna voro sålunda olika uti den tidigaste ungdomen mot hvad de voro under den senare tillväxten, hvilket vi torde få tillfälle, att vidare utveckla. Att de äfven äro olika hos olika kreatursstammar synes äfven af det anförda exemplet, fastän vi icke här kunna vidare inlåta oss på detta ämne.

Vi hafva i allmänhet funnit det vara nödigt, att söka utreda proportionerna hos och utvecklingen af diaphyserna i och för sig. Utom det physiologiska intresse, som dermed är förenadt, är det särskildt nödigt för bestämmande af fossila och subfossila föremål. Vi hafva redan förut meddelat exempel derpå, att man just genom ett tillbörligt studium af dessa och deras behandling i samband med præparater af äldre djur kan ernå ganska öfverraskande resultater.

För en sådan jemförelse är det nödigt, att äfven här efterforska den tillökning uti benets längd, som åstadkoms af epiphysen, *epiphysis capituli.* Härvid böra vi påpeka, hvad vi redan i allmänhet uttalat (§§ 1—3).

På grund af funna præparater af våra äldre djur, jemförda med några från nyare tider, hafva vi funnit hos de förra följande, till en del endast beräknade, approximativa tal, hvilka vid de combinerade beräkningarna öfver variationerna vid öfvergången till culminationsperioden och i det följande blifvit begagnade.

	m.m.		m.m.		m.m.
Då hela benets längd var	170—174,	var diaphysen	155—156,	epiphysen	18.
» » » » »	176—177,	» »	157,	»	19.
» » » » »	178—182,	» »	158—159,	»	20.
» » » » »	183,	» »	160,	»	21.
» » » » »	184,	» »	161,	»	22.
» » » » »	185—206,	» »	162—183,	»	23.
» » » » »	208—210,	» »	184—186,	»	24.
» » » » »	212—213,	» »	187—188,	»	25.
» » » » »	214—218,	» »	188—192,	»	26.

Den ojemnhet, som förekommer i dessa tal, beror dels på materialets ofullständighet, dels på den äfven hos epiphyserna förekommande variation, hvilken vi ännu icke haft tillfälle, att nöjaktigt utreda.

23. 24.

Förhållandet emellan bredden af *basis* hos *ossa metatarsi* och *ossa metacarpi* var

emellan minimitalen = 29 : 33 eller = 1 : 1,138 ... (Tab. 44: 23. Tab. 43: 3),
» maximitalen = 45 : 55,5 » = 1 : 1,233 ... (Tab. 44: 24. Tab. 43: 4),
» medeltalen = 37 : 44,25 » = 1 : 1,193 ... (Tab. 44: B. Tab. 43: B).

Diaphysens *basis* hade en bredd af

	m.m.	
högst	45	(Tab. 44: 24),
minst	29	(Tab. 44: 23).
Skilnaden	16	

uttrycker maximum af denna dess laterala utveckling under tiden från födelsen till culminationsperioden.

Jemföra vi detta tal .... 16 m.m.
med det motsvarande för *ossa metacarpi* 22,5 ...... (§ 4),
så finna vi skilnaden dem emellan vara 6,5 m.m. och att i detta hänseende *ossa metatarsi* förhöllo sig till *ossa metacarpi*

= 16 : 22,5 eller = 1 : 1,4.

Denna proportion uttrycker den olika hastigheten uti dessa delars utveckling under denna period, och öfverensstämmer med hvad vi redan framställt rörande förhållandet emellan variations-latituden och dimensionen.

25. 26.

Den minsta bredden hos diaphysen förekom hos de yngsta djuren alltid vid midten. Småningom utvecklade sig midten af diaphysen hastigare än den ofvanom midten liggande delen deraf, så att benet blef till stor del jemnbredt och slutligen smalare uppåt. Sällan förekommo individer, der benet afsmalnade nedom midten. (Jemf. Tab. 36).

Det funna

	m.m.	
maximitalet var	26	(Tab. 44: 26),
minimitalet	14	(Tab. 44: 25).
Skilnaden	12	

uttrycker den högsta laterala tillväxt, som egde rum innan epiphysen sammanväxte med diaphysen. Denna kunde dock vid

midten hafva varit något, om ock föga större i de fall nemligen, då benet der tillväxte så, att benet upp- eller nedtill blef smalare.

	m.m.	
Jemföra vi detta tal	12	
med det motsvarande för *ossa metacarpi*	14	(§ 5),

så finna vi skilnaden dem emellan vara 2 m.m. och att förhållandet dem emellan var

$$= 12 : 14 \text{ eller } = 1 : 1{,}165.$$

Förhållandet emellan diaphyserna af *ossa metatarsi* och *ossa metacarpi* var under ungdomen följande:

emellan minimitalen	= 14 : 16	eller = 1 : 1,14	... (Tab. 44: 25.	Tab. 43: 5),
» maximitalen	= 26 : 30	» = 1 : 1,154	... (Tab. 44: 26.	Tab. 43: 6),
» medeltalen	= 20 : 23	» = 1 : 1,15	... (Tab. 44: B.	Tab. 43: B).

27. 28.

Bredden hos diaphysens nedre ända eller af dess suturyta var

	m.m.	
högst	50	(Tab. 44: 28),
lägst	28	(Tab. 44: 27).
Skilnaden	22	

utvisar den högsta laterala tillväxten af denna del från födelsen till den tid, då epiphysen sammanväxte med diaphysen.

	m.m.	
Jemföra vi detta tal	22	
med det motsvarande för *ossa metacarpi*	28	(§ 7),

finna vi skilnaden dem emellan hafva varit 6 m.m. och förhållandet

$$= 22 : 28 \text{ eller } = 1 : 1{,}27.$$

29. 30.

Den reducerade längden var:

	m.m.	
högst	10,4	(Tab. 44: 30).
lägst	7,1	(Tab. 44: 29).
Skilnaden	3,3	

visar omfattningen af olikheterna i proportionerna emellan diaphysens längd och bredd.

Vid jemförelse emellan de motsvarande talen för *ossa metacarpi* och *ossa metatarsi* finna vi dem förhålla sig till hvarandra:

minimitalen = 5 : 7,1 eller = 1 : 1,42 .... (Tab. 43: 9. Tab. 44: 39),
maximitalen = 7,6 : 10,4 » = 1 : 1,37 .... (Tab. 43: 10. Tab. 44: 30),
medeltalen = 6,3 : 8,75 » = 1 : 1,39 .... (Tab. 43: B. Tab. 44: B).

Äldre djur.

31. 32.

Den absoluta längden[1]) var

	α. m.m.	β. m.m.	
högst	280	248	(Tab. 44: 32. Tab. 45: 42),
lägst	173	173	(Tab. 44: 31).
Skilnaden	107	75,	

utvisar den stora variation, som förekom.

Den största absoluta längden af diaphysen var

	m.m.	
i ungdomen	192	(Tab. 44: 22),
längden af epiphysen	26	(§ 22).
eller hela benet	218.	

Den minsta längden

hos de äldre djuren	173	(Tab. 44: 31).
Skilnaden	45	

utvisar omfattningen af variationen och den olika utvecklingen under öfvergången till culminationsperioden.

Om vi jemföra

	α. m.m.	β. m.m.
maximitalen hos de gamla djuren	280	248,
med den beräknade största längden hos de unga	218	218;
så utvisar skilnaden	62,	30

tillväxten under culminationsperioden, hvarvid vi dock, hvad α angår, få anmärka, att diaphysen hos præparatet, som representeras af maximitalet, utan tvifvel var större än det af oss funna maximum hos de unga, hvilket äfven senare bör ihågkommas.

[1]) α omfattar alla de funna præparaterna från äldre tider.
β Här undantages præparatet N:o 328 Tab. 37, hvilket till följe af sin betydliga storlek mycket afviker från de öfriga. Vi hafva uppställt en särskild tabell, N:o 45, der detta N:o icke blifvit beräknadt, och skola i det följande hänvisa dit medelst ett β.

Jemföra vi *ossa metacarpi* och *ossa metatarsi* med hvarandra, så finna vi följande olikheter:

	Min.	Max.		Med.		
		α.	β.	α.	β.	
	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	
O. metat.	173,	280,	248,	226,5,	210,5	... (Tab. 44: 31, 32. Tab. 45: 41, 42)
O. metac.	151,	205,	205,	178,	178	... (Tab. 43: 11, 12).
Skilnaden	22.	75.	43.	48,5.	32,5.	

Proportionerna emellan *ossa metacarpi* och *ossa metatarsi* voro:

mellan minimitalen		= 151 : 173	eller	= 1 : 1,15,
» maximitalen	α	= 205 : 280	»	= 1 : 1,36,
» »	β	= 205 : 248	»	= 1 : 1,21,
» medeltalen	α	= 178 : 226,5	»	= 1 : 1,27,
» »	β	= 178 : 210,5	»	= 1 : 1,18.

Om vi från den funna skilnaden mellan maximi- och minimi-längddimensionerna eller den allmänna

	α.	β.
	m.m.	m.m.
variationen hos den absoluta längden	107,	75,
draga den beräknade tillväxten under culminationsperioden	62,	30,
så utvisar skilnaden	45,	45,

vidden af den speciella variation, som förekom. Härvid är anmärkningsvärdt, att oaktadt det præparat, N:o 328 Tab. 37, till följe hvaraf det höga talet α uppkommit, företedde en sa betydlig olikhet, denna synes hafva berott på en enkel tillväxt.

Förhållandet emellan variationen och tillväxten var alltså

$$\alpha = 45 : 65 \text{ eller } = 1 : 1{,}444.$$
$$\beta = 45 : 33 \text{ » } = 1 : 0{,}733.$$

33. 34.

Bredden af *basis* befanns vara

	α.	β.	
	m.m.	m.m.	
högst	62,5	56	... (Tab. 44: 34. Tab. 45: 44).
lägst	32,	32	... (Tab. 44: 33).
Skilnaden	30,5	24	

utvisar de här förekommande allmänna variationer.

Jemföra vi förhållandet emellan de äldre och yngre djuren, finna vi

	m.m.	
hos de unga maximum	45	(Tab. 44: 24),
hos de gamla minimum	32	(Tab. 44: 33),
och att skilnaden	13	

utvisar variationen under öfvergången till culminationsperioden.

Jemföra vi åter

	α. m.m.	β. m.m.
maximitalen hos de gamla djuren	62,5,	56,
med » » » unga »	[45],	45,
så utgör skilnaden	[17,5],	11,

tillväxten hos de gamla; dock torde talet 17,5 vara något för stort, hvilket lätt inses, till följe af hvad vi redan framställt.

Om vi från de först funna allmänna

	α. m.m.	β. m.m.
variationerna	30,5,	24.
draga tillväxten hos de gamla djuren	17,5,	11,
så utvisar skilnaden	[13],	13,

vidden af den verkliga variationen, och vi se, att denna var lika, antingen vi taga præparatet N:o 328 Tab. 37 med uti räkningen eller ej. Detta borde icke, enligt hvad vi förut funnit, hafva inträffat, men efterforska vi anledningen härtill, så finna vi denna deruti, att maximi-præparatet uti kategorien α tillhört ett yngre individ än det uti β, och att det förra sålunda vid individets död icke nått den laterala utveckling, som varit möjlig, hvilket öfverensstämmer med præparaternas beskaffenhet. Häraf finner man således, att det funna maximitalet 62,5 m.m. (Tab. 44: 34) icke är det största, som har förekommit. Då det emellertid hittills utgjorde ett extrem, har det icke uti tabellerna för de beräknade variationerna kunnat höjas. I samma mån som sålunda det nämnda maximitalet i enlighet med kommande fynd kan höjas, i samma mån ökas äfven den verkliga variationen under α till tal, som mera öfverensstämma med variationsförhållandet i allmänhet. Talet 13 för α är för litet, emedan α 45 är för lågt.

En annan egenhet, som här förekommit, är den, att det funna variationstalet 13 hos de äldre djuren är detsamma, som erhölls under öfvergången till culminationsperioden.

Förhållandet emellan variationen och tillväxten var till följe af hvad vi redan sett:

$$[\alpha = 13 : 17{,}5 \text{ eller } = 1 : 1{,}35]$$
$$\beta = 13 : 11 \quad » \quad = 1 : 0{,}85.$$

Härvid bör den för α funna proportion betraktas i samband med hvad vi förut anmärkt, då vi erhöllo de tal, hvarpå den grundar sig.

Jemföra vi de äldre djurens *basis* hos *ossa metatarsi* med densamma hos *ossa metacarpi*, så finna vi följande:

	Min.	Max.		Med.		
		α.	β.	α.	β.	
	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	
O. metac.	41,	64,	64,	52,5,	52,5	... (Tab. 43: 11, 12).
O. metat.	32,	62,5,	56,	47,25,	44	... (Tab. 44: 33, 34. Tab. 45: 44, B).
Skilnaden	9.	1,5.	8.	6,75.	10.	

Häraf finner man strax bekräftadt, att maximum af *ossa metacarpi* för α icke blifvit funnit. *Ossa metatarsi* hos samma individ hafva alltid denna dimension mycket mindre än *ossa metacarpi*. Det är derföre tydligt, att medeltalen α och skilnaden dem emellan icke äro för närvarande vidare användbara.

Proportionerna voro emellan dessa dimensioner hos *ossa metatarsi* och *ossa metacarpi:*

emellan minimitalen $= 32 : 41$ eller $= 1 : 1{,}28$,
» maximitalen $\beta = 56 : 64$ » $= 1 : 1{,}14$,
» medeltalen $\beta = 44 : 52{,}5$ » $= 1 : 1{,}19$.

35. 36.

Minsta bredden hos *corpus* af *ossa metatarsi* var

	m.m.	
hos de unga djuren: högst	26	.... (Tab. 44: 26),
hos de äldre: lägst	17,5	.... (Tab, 44: 35).
Skilnaden	8,5,	

uttrycker variationen under öfvergången till culminationsperioden.

Under culminationsperioden var den minsta bredden

	α. m.m.	β. m.m.	
högst	36,5,	31	. . . (α: Tab. 44: 36, 35),
lägst	17,5,	17,5	. . . (β: Tab. 45: 46, 45).
Skilnaden	19,	13,5,	

utvisar den variation, som derunder förekom.

Jemföra vi minsta bredden hos de äldre djurens *ossa metatarsi* och *ossa metacarpi*, finna vi följande:

	Min.	Max.		Med.	
		α.	β.	α.	β.
	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.
Ossa metacarpi	21,	37,	37,	29,	29.
Ossa metatarsi	17,5,	36,5,	31,	27,	24,25.
Skilnaden	3,5.	[0,5].	6.	[2].	4,75.

Häraf synes åter, hvad vi förut funnit, att ett præparat af *ossa metacarpi* saknas, som har kunnat motsvara maximum af *ossa metatarsi*. De under α funna tal kunna derföre icke heller här vidare användas.

Proportionerna voro emellan *ossa metatarsi* och *ossa metacarpi*:

emellan minimitalen	= 17,5 : 20,5	eller	= 1 : 1,175,
» maximitalen β	= 31 : 37	»	= 1 : 1,194,
» medeltalen β	= 24,25 : 28,75	»	= 1 : 1,186.

37. 38.

Resorption egde äfven här rum å suturplatsen. Bredden nedtill hos diaphysen var

	m.m.	
hos de unga högst	50	. . . . . (Tab. 44: 28),
hos de gamla lägst	36	. . . . . (Tab. 45: 47).
Skilnaden	14,	

antyder den förekommande variationen vid öfvergången till culminationsperioden; men det kan icke nu afgöras, om hos de unga äfven bredden hos capitula nådde samma storlek som suturen, och skilnaden visar sig här säkerligen något för stor.

Hos de äldre djuren var bredden nedtill:

	α. m.m.	β. m.m.	
högst	72,	62	. . . (α: Tab. 44: 38, 37),
lägst	36,	36	. . . (β: Tab. 45: 48, 47).
Skilnaden	36,	26,	

uttrycker variationen och tillväxten under culminationsperioden.

Jemföra vi *ossa metatarsi* och *ossa metacarpi* med hvarandra finna vi:

	Min.	Max.		Med.		
		α.	β.	α.	β.	
	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	
Ossa metacarpi	41,	69,	69,	55,	55	....(Tab. 43: 17, 18).
Ossa metatarsi	36,	72,	62,	54,	49	....(Tab. 44 & 45).
Skilnaden	5.	[— 3].	7.	[1].	6.	

Proportionerna emellan *ossa metatarsi* och *ossa metacarpi* voro:

emellan minimitalen		= 36 : 41	eller	=	1 : 1,139,
» maximitalen	[α	= 72 : 69	»	=	1 : 0,958],
	β	= 62 : 69	»	≐	1 : 1,111,
» medeltalen	β	= 49 : 55	»	=	1 : 1,122;

hvaraf (α) åter synes, att maximum af *ossa metacarpi* icke blifvit funnit, eller att det största af de funna *ossa metatarsi* icke tillhört ett djur af samma race som de öfriga.

39. 40.

Äfven här behöfva vi bestämma den reducerade längden af epiphysen under öfvergången till culminationsperioden.

Vi hafva sett, att variationen hos den minsta bredden

	m.m.		m.m.	
vid en längd hos diaphysen af	155	var	5,5	..... (Tab. 39: C 7),
» » » » » »	192	»	4,5	..... » » »
och att maximum vid en längd af.......	172	»	6,5	..... » » »

samt att

vid en längd		bredden			
m.m.		minst,	högst,	i medeltal,	
af 155	var	16,	21,5,	18,75	... (Tab. 39: C 5, 6).
» 192	»	21,5,	26,	23,75	... » » »
» 172	»	16,5,	23,	19,75	... » » »

Alltså måste man vid reduktion af epiphysernas längd begagna dessa medeltal, hvadan

vid en längd hos			den reducerade längden af epiphysen
diaphysen	epiphysen (§ 22)		
m.m.	m.m.		
af 155	18	blir	0,96,
» 192	26	»	1,09,
» 172	23	»	1,19.

Vi kunna således under denna period i allmänhet hos dessa djur begagna talet 1 för epiphysens reducerade längd.

Den reducerade längden för hela *ossa metatarsi* hos de unga djuren utgjorde alltså:

	för diaphysen		för epiphysen			
minst........	$7{,}1$	+	1	=	$8{,}1$	... (Tab. 44: 29),
högst........	$10{,}4$	+	1	=	$11{,}4$	... (Tab. 44: 30),
i medeltal..	$8{,}75$	+	1	=	$9{,}75$	... (Tab. 44: B).

Då nu den reducerade maximilängden utgjorde
hos det unga djuret .... $11{,}4$
och minimilängden hos det gamla.. $7{,}1$,
var medeltalet .... $9{,}2$.

Men emellan samma tal
hos det unga djuret .... $11{,}4$
och » » gamla » .... $7{,}1$,
var skilnaden .... $4{,}3$
och utvisar variationens omfattning vid denna tid.

Förhållandet emellan den funna variationen och den reducerade längden visar sig sålunda:
det funna variationstalet .... $4{,}3$
den reducerade längden i medeltal $9{,}75$
och förhållandet emellan dem var således

$$= 4{,}3 : 9{,}75 \text{ eller } = 1 : 2{,}267.$$

Under öfvergången till culminationsperioden förhöll sig variationen till den reducerade längden:

hos *ossa metacarpi* $= 1 : 2{,}125$ .... (§§ 19, 20),
» *ossa metatarsi* $= 1 : 2{,}267$.

Hos de fullvuxna djuren var den reducerade längden

	m.m.	
högst	$10{,}7$	.... (Tab. 44: 40),
lägst	$7{,}1$	.... (Tab. 44: 39),
Skilnaden	$3{,}6$	

utvisar omfattningen af den variation, som förekom efter inträdet i culminationsperioden.

Under samma period förhöll sig variationen till den reducerade längden sålunda:

vid den minsta längden...... $= 3{,}6 : 7{,}1 = 1 : 1{,}97$,
» » största » ...... $= 3{,}6 : 10{,}7 = 1 : 2{,}97$,
» medellängden............. $= 3{,}6 : 8{,}9 = 1 : 2{,}47$.

Jemföra vi den förut (§§ 19, 20) funna motsvarande proportionen vid medellängden hos *ossa metacarpi* med den här funna, så finna vi medeltalens förhållande till hvarandra

$= 2{,}29 : 2{,}47$ eller $= 1 : 1{,}08$ . . . . (§§ 19, 20).

Proportionerna emellan *ossa metacarpi* och *ossa metatarsi* hafva vi för öfrigt redan vid flera ställen i det föregående berört, men få här tillägga följande.

Medeltalen för den absoluta längden voro:

m.m. m.m.
hos *ossa metacarpi* 178, hos *ossa metatarsi* β... 210,5 ... (Tab. 43: B. Tab. 45: B).
och skilnaden dem emellan var 32,5; och de förhöllo sig till hvarandra $= 1 : 1{,}18$.

Hos djur från vår tid se vi dem förhålla sig till hvarandra

$= 200 : 223 = 1 : 1{,}115$ ... (Tab. 29: 71. Tab. 36: 73)

med en skilnad af 23 m.m. Härvid få vi anmärka, att detta det minsta individ, vi af nyare djur egt att tillgå, är ungt och med suturerna öppna. Proportionen måste derföre närma sig den hos de gamla, sedan suturerna slutit sig.

Efterse vi ibland de gamla præparaterna motsvarande tal, behålla till utgångspunkt *ossa metatarsi* med medeltalet 210,5 och proportionen emellan de gamlas medeltal, så förhålla sig, såsom vi sett,

$$178 : 210{,}5 = 1 : 1{,}18;$$

men behålla vi proportionen .... $1 : 1{,}115$
så finna vi att

$$178 : 198{,}5 = 1 : 1{,}115.$$

De meddelade tabellerna för de funna variationerna äro utarbetade efter dem, som omfatta de direkta mätningarna.

Af dessa visa sig variationerna mycket oregelbundna. Detta beror derpå, att vid en viss längd ett minimital uti en eller annan dimension kan hafva erhållits, under det att ett annat præparat kan förete en maximidimension. Denna oregelbundenhet skulle sannolikt försvunnit, om materialet varit ännu betydligare.

De beräknade variationerna hafva erhållits enligt samma hufvudgrunder, som vi redan hafva framställt vid behandlingen af samma ämne rörande Får och Get.

Tabellerna för de combinerade beräkningarna öfver variationerna vid öfvergången till culminationsperioden äro äfven verkställda efter förut framställda grunder.

Af dessa tabeller torde man lätt kunna finna, att den skenbara oregelmässigheten, såsom vi redan antydt, minskas i förhållande till materialets tillökning; men vi få uppskjuta framställningen af de allmänna resultaterna till dess vi hunnit meddela alla de speciella undersökningarna.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 456.)

Från Hr Professor J. Arrhenius.

Bergstrand, C. E. Lärobok i geologien. Sthm 1868. 8:o.
Fries, Th. M. Bilder ur växtverlden. Sthm 1868. 8:o.

Från Hrr Samson & Wallin.

Svenska Jägarförbundets nya tidskrift, Årg. 6: 1—4.

Från Författarne.

Nyström, J. Informe al supremo gobernio del Perú sobra un espedition al interior de la república. Lima 1868. 8:o.
Widegren, H. Handlingar och upplysningar rörande Sveriges fiskerier, 1—3. Sthm 1866—69. 8:o.
Paine, M. The institutes of medecine. 8:th ed. Newyork 1867. 8:o.
Sabine, E. Contributions to terrestrial magnetism, N:o 11. Lond. 1868. 4:o.
Settimanni, C. D'une nouvelle méthode pour déterminer la parallaxe du soleil. Florence 1868. 8:o.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 4.

Berättelse om hvad sig tilldragit inom Kongl. Vetenskaps-Akademien under året 1868—1869. Af Akademiens Ständige Sekreterare afgifven på Högtidsdagen den 31 Mars 1869.

Bland särskilda vetenskapliga företag, som under det förflutna året tagit Vetenskaps-Akademiens uppmärksamhet och medverkan i anspråk, förtjenar i första rummet att framhållas den under året utförda Svenska expeditionen till norra Ishafvet, under ledning af Professor NORDENSKIÖLD. Denna expedition utgör en värdig länk i den rad af liknande företag, som i sednare tider från vårt land utgått till utrönande af den högsta nordens naturförhållanden, och bär vittne derom, hurusom hos ett upplyst folk vetenskapen sällan lemnas i saknad af erforderliga yttre medel för uppnående af sina vigtigare ändamål. Med en frikostighet och beredvillighet, som äfven i rikare länder torde vara sällsynta, sammansköts af enskilda medlemmar utaf Götheborgs samhälle en ansenlig penningesumma, hvarigenom utförandet af en ishafsexpedition under förliden sommar först blef möjliggjordt. Men detta företag erhöll dock sedermera en väsentligen annan och vidgad betydelse derigenom, att Kongl. Maj:t täcktes, på Vetenskaps-Akademiens underdåniga förord, åt expeditionen upplåta krono-postångfartyget »Sophia» under befäl af Kaptenen i Kongl. Maj:ts Flotta Friherre F. W. VON OTTER, samt försedt med fullständig bemanning och skeppsutrustning. Genom det oberoende af vind och hafsströmmar, som användandet af ångkraft måste medföra, vann expeditionen icke endast fördelen att kunna hastigare, än i allmänhet medelst ett segelfartyg varit möjligt, fortkomma från en ort till en annan och sålunda kunna på samma tid uträtta långt mera, utan erhöll

äfven en betydligt större trygghet under den möjligen förestående kampen med drifis. Det upplåtna fartygets rymlighet medgaf dessutom, att tillfälle kunde beredas för ett större antal vetenskapsidkare, än ursprungligen afsågs, att ansluta sig till expeditionen, hvilken härigenom också erhöll en vidsträcktare omfattning. Sedermera inflöt ännu ett frikostigt penningebidrag från en vetenskapernas vän och gynnare, hvilket bidrag var särdeles välkommet, sedan, med företagets utvidgning, behofven äfven blifvit stegrade. Oberäknadt fartygets manskap, kom expeditionen slutligen att bestå dels af befälet ombord: Friherre VON OTTER, Löjtnant PALANDER och Skeppsläkaren Dr NYSTRÖM, samt dels af de vetenskapliga medlemmarne: Herrar NORDENSKIÖLD, FRIES, MALMGREN, SMITT, LEMSTRÖM, HOLMGREN, BERGGREN och NAUCKHOFF samt Konservatorn SVENSSON. Expeditionen afgick i början af Juli månad förlidet år, med ändamål dels att besöka och i geografiskt, geognostiskt och naturhistoriskt hänseende undersöka Beeren Eiland, dels att i samma hänseenden fortsätta och komplettera de undersökningar af Spetsbergens ögrupp, som under föregående Svenska expeditioner blifvit utförda, dels slutligen att under senhösten framtränga så långt nordligt från Spetsbergen, som omständigheterna kunde medgifva, för att söka ernå en vidsträcktare kännedom om polarhafvet företrädesvis i sådana hänseenden, som kunde i någon mon vara afgörande för den mycket omhandlade polarfrågan, eller frågan om möjligheten att en gång uppnå norra polen. Synnerligast för detta sistnämnda ändamål hade fartyget blifvit försedt med tillräckliga förråder för en öfvervintring, i fall en sådan genom sig företeende omständigheter skulle anses påkallad eller blifva nödvändig. De af expeditionens vetenskapliga medlemmar, hvilka icke ämnade deltaga i försöken att med fartyget framgå mot norden från Spetsbergen, återkommo redan i förra hälften af Oktober månad, hvaremot fartyget sjelft, med de återstående expeditions-medlemmarne ombord, först i början af December ankrade i Götheborgs hamn. Under den sednare delen af resan hade man, efter flere försök, lyckats

bland drifis framkomma till 81° 40′ nordl. latitud, som, för så vidt man med säkerhet känner, är den nordligaste latitudsgrad som med fartyg blifvit uppnådd. Först efter att hafva utstått icke ringa faror, och efter att hafva förvissat sig derom, att någon möjlighet då icke fanns att framtränga längre, samt att, efter redan inträdd vinter, förhållandena sedermera endast kunde förvärras, icke förbättras, uppgåfvos alla vidare försök i denna riktning, och hemresan anträddes. Om också under den förflutna sommaren hafvet norr om Spetsbergen var mer än vanligt isfylldt och omständigheterna således mycket ogynnsamma för framträngandet mot norden, så torde dock genom denna expedition vara ådagalagdt, att något fartyg neppeligen kan föras betydligt längre än till 82 latitudsgraden, och att ett uppnående af polen säkerligen icke är med fartyg möjligt, utan att dertill något annat fortkomstmedel måste anlitas. Att hafva erhållit visshet härutinnan, är redan en ganska väsentlig vinst af denna expedition. Men expeditionens hufvudsakliga resultater ligga dock förnämligast dels uti de särdeles betydliga och värdefulla samlingar af palæontologiska, geognostiska, zoologiska och botaniska föremål, som af densamma blifvit hemförda, dels uti de iakttagelser i geografiskt, hydrografiskt och physikaliskt hänseende, hvilka blifvit insamlade och erbjuda ett stort interesse. Ehuru ännu ett långvarigt arbete med de samlade materialiernas bearbetning och offentliggörande återstår, innan en fullständig öfverblick och uppskattning af expeditionens vetenskapliga betydelse är möjlig, torde dock det omdömet redan vara berättigadt, att, lika ärofullt för vårt land det sätt är, hvarpå vår upplysta Regering och enskilda medborgare täflat att bereda medel för expeditionens utförande, lika hedrande är ock det sätt, hvarpå dessa medel blifvit använda till vetenskapens, och såmedelst till den allmänna menskliga kulturens fromma. — Enligt Kongl Maj:ts nådiga föreskrift komma de af expeditionen hemförda samlingarne att efter angifven grund fördelas mellan det naturhistoriska Riksmuseum och Göteborgs stads museum.

Icke endast uti nyssberörda fall har Akademien under årets lopp fått mottaga bevis på den omhuldning, hvarmed vetenskaperna i vårt land omfattas af Konung och Folk; hon har denna gång att anföra många sådana bevis, hvilka påkalla ett offentligt uttalande af hennes djupa tacksamhet.

Det statsanslag af 1,200 Rdr, som Akademien under en lång följd af år fått uppbära till anskaffande af originalmålningar af växter ur Sveriges flora och till utgifvande af zoologiska plancher, har af 1868 års Riksdag blifvit beviljadt att utgå äfven under innevarande år. Med detta anslag hafva under det förflutna året dels blifvit utförda åtskilliga nya svampmålningar under ledning af Professor ELIAS FRIES, dels ock flere zoologiska plancher blifvit i sammanhang med Akademiens skrifter utgifna.

För inköp af ett behöfligt mikroskop af nyaste konstruktion för det naturhistoriska Riksmuseets räkning har Kongl. Maj:t täckts utaf allmänna medel anvisa ett belopp af 575 Rdr.

Till Vetenskaps-Akademiens förfogande har Kongl. Maj:t äfven i nåder behagat ställa en summa af 500 Rdr för att dermed inlösa 100 exemplar af 2:dra häftet utaf det nya svampverk, som för närvarande håller på att utgifvas af Professor ELIAS FRIES.

För att bereda tillfälle för ett större antal Svenska naturforskare att bivista det Skandinaviska naturforskaremöte, som förliden sommar hölls i Christiania, har Kongl. Maj:t, i likhet med hvad vid dylika tillfällen tillförene skett, täckts anvisa en summa af 2,500 Rdr.

På Akademiens underdåniga förord har Kongl. Maj:t i nåder beviljat dels ett understöd af 1,500 Rdr åt Filos. Doktorn R. RUBENSON, för att sätta honom i tillfälle att ordna och bearbeta det vidlyftiga material af meteorologiska observationer, som under de tre sistförflutna åren blifvit samladt vid Upsala observatorium derigenom, att, med den studerande ungdomens biträde, dylika observationer blifvit under nämnda tid anställda hvarje timma hela dygnet om; dels ett anslag af 750 Rdr till

utförande af en longitudsbestämning mellan de astronomiska observatorierna i Lund och Berlin; dels ock ett understöd af 1,800 Rdr åt Docenten vid Upsala Universitet A. G. THEORELL för vidtagande af en sådan förändring med den af honom konstruerade registreringsapparat för meteorologiska observationer, att denna apparat jemväl blefve i stånd att sjelf trycka observationerna, genom hvilken anordning mycket arbete, som nu måste förrättas af menniskokraft, blefve inbesparadt.

Äfvenledes på Akademiens underdåniga förord har Kongl. Maj:t täckts anslå följande understöd till företagande af vetenskapliga resor eller utgifvande af lärda verk, nemligen:

åt Filos. Dokt. I. A. LYTTKENS 200 Rdr, för att bereda honom tillfälle att besöka någon af bankarne för storsjöfisket, i ändamål att derstädes studera Sveriges hafsfauna och särskildt att fortsätta en påbörjad undersökning af crustaceernas anatomi;

åt Fil. Dokt. J. A. WALLIN 100 Rdr, för en undersökning af Westgöthabergens geognosi;

åt Studeranden vid Lunds universitet H. SANTESSON 500 Rdr, för undersökning af Nordlandens och Lapplands glimmerskiffer-formation, äfvensom för undersökning af åtskilliga grufvefält i Torneå och Luleå Lappmarker, Sulitelmas jöklar samt de geologiska bildningarne från istiden;

åt Lektorn vid högre elementarläroverket i Götheborg C. J. LINDEBERG 800 Rdr, för samlande af materialier till det exsiccatverk öfver Skandinaviens Hieracia, hvilket han börjat att utgifva;

åt Adjunkten vid högre elementarläroverket i Örebro P. J. HELLBOM 200 Rdr, för fortsättning af hans lichenologiska undersökningar inom Nerikes landskap;

åt Kollegan vid lägre elementarläroverket i Ronneby C. A. WESTERLUND 400 Rdr, för utgifvande af en ny, tillökad och med plancher försedd upplaga af hans arbete öfver Sveriges land- och sötvattens-mollusker; samt

åt Konservatorn vid det naturhistoriska Riksmuseum WILHELM MEVES 1,200 Rdr, för anställande af zoologiska och före-

trädesvis ornithologiska iakttagelser i trakterna af Ladoga, Onega och Archangel, äfvensom för zoologiska insamlingar i dessa trakter för Riksmusei räkning.

Från Kongl. Sjöförsvars-Departementet har Akademien fått mottaga meteorologiska journaler, förda efter de af Kapten MAURY angifna grunder ombord på ångfregatten »Vanadis» och ångkorvetten »Gefle» samt på korvetterna »af Chapman» och »Norrköping» under dessa fartygs expeditioner till aflägsnare farvatten. Äfvenså har Kongl. Förvaltningen af Sjöärendena öfverlemnat 20 meteorologiska dagböcker, som blifvit förda vid lika många af Rikets fyrbåksstationer. En annan värdefull tillökning i Akademiens redan betydliga samling af meteorologiska handskrifter har erhållits genom en af framlidne Bergmästaren WALLMANS sterbhus öfverlemnad gåfva af meteorologiska iakttagelser, anställda i Fahlun af bemälde Bergmästare under åren 1828 till 1862, dels grafiskt framställda och dels meddelade i tabellform.

Akademien har sett sig och vetenskapen ihågkommen äfven genom följande testamentariska förfoganden: Akademiens framlidne ledamot Öfverste-Kammarjunkaren Friherre B. VON BESKOW och hans Fru, Friherrinnan MALIN VON BESKOW, hafva genom testamente af den 7 Juli 1864 och genom tillägg till samma testamente af den 16 Juli 1867 förordnat, att efter båda makarnas död och sedan vissa angifna vilkor blifvit uppfyllda, en summa af 10,000 Rdr utaf deras qvarlåtenskap skall ställas till Akademiens förfogande såsom en stående fond, hvaraf räntan skall användas till ett stipendium, som Akademien eger att bortgifva åt någon ung, behöfvande och skicklig vetenskapsidkare; äfvenså har förre Intendenten vid det naturhistoriska Riksmuseum och Akademiens hädangångne ledamot Professoren C. H. BOHEMAN genom testamente lemnat Akademien rätt att utaf sin efterlemnade dyrbara entomologiska boksamling utvälja allt, hvad deraf saknas i Akademiens eget bibliothek, och hafva dels härigenom och dels genom öfverlåtelser, verkställda redan under Profssor BOHEMANS lifstid, utaf hans bokförråd 426 band och

omkring 600 småskrifter af entomologiskt innehåll blifvit med Akademiens bibliothek införlifvade; slutligen har framlidne Rådmannen i Stockholm P. J. BEURLING, äfvenledes genom testamente, till Akademien öfverlåtit sitt efterlemnade, utmärkt väl ordnade och konserverade herbarium, utgörande vid pass 12,000 arter och förvaradt i nio prydliga mahognyskåp, hvilken gåfva kommit Akademien tillhanda och blifvit med Riksmusei botaniska afdelning förenad. — En varm gärd af aktning och erkänsla egnar Akademien de ädle mäns minnen, hvilka sålunda äfven efter sin död velat gagna vetenskapen och den fosterländska bildningen.

Utom uti åtskilliga redan vidrörda frågor rörande sökta understöd för vetenskapliga ändamål, har Akademien, på Kongl. Maj:ts befallning eller på anmodan af embetsverk, afgifvit utlåtanden i flere andra frågor, som erfordrat vetenskaplig utredning, bland hvilka må nämnas följande:

på Kongl. Maj:ts befallning har Akademien yttrat sig öfver väckt förslag till ändring i gällande nådiga stadga om mätt och vigt i afseende på beskaffenheten af i allmän handel tillåtna vågapparater; öfver äfvenledes väckt förslag om justering af förvarings- och transportkärl af jern; öfver gjorda framställningar om ändringar i gällande jagtstadga; öfver ifrågasatta särskilda föreskrifter i afseende på vård och behandling af så kallad gas- eller kristallolja;

på anmodan af Chefen för Kongl. Finans-Departementet, i fråga om behöfligheten af skottpenningar eller belöningar för rofdjurs dödande;

på anmodan af Kongl. Förvaltningen af Sjöärendena, i fråga om ändamålsenligheten af de å kruthusen vid Kongl. Flottans station i Carlskrona anbragta åskledare; och

på anmodan af Kongl. Kammar-Collegium har Akademien tid efter annan under årets lopp afgifvit utlåtanden i sju särskilda, till Collegium fullföljda besvärsmål rörande fiskets bedrifvande inom olika landsdelars sjöar och vattendrag.

Med anledning af fattadt beslut om det metriska mått- och vigtsystemets införande för medicinskt bruk i Riket, har Akademien, på Kongl. Maj:ts befallning, låtit genom tre sina komiterade ledamöter förfärdiga och justera, samt derefter till Kongl. Maj:t öfverlemnat dels kopior af den meter och den gramvigtsats, hvilka nyligen blifvit med statsmedel genom Akademiens försorg i Paris anskaffade, dels äfven modeller till mätstockar och gramvigtsatser för apothekens och justerarnes behof i Riket.

Utaf det vetenskapliga arbetet öfver Fregatten Eugenies jordomsegling har under året från trycket utkommit 12:te häftet, med hvilket arbetets entomologiska afdelning är afslutad.

Af det nya svampverk, som Professor ELIAS FRIES under Akademiens medverkan börjat utgifva, och som skall omfatta en samling afbildningar med beskrifningar af tillförene icke aftecknade svamparter, har 2:dra häftet utkommit, innehållande 10 synnerligen vackra kolorerade plancher med tillhörande text.

Tryckningen af Akademiens Handlingar har så fortskridit, att sjunde bandets första häfte fullständigt utkommit och samma bands andra häfte snart är färdigt att lemna pressen, hvarförutan tryckningen af det åttonde bandet redan påbörjats. Nya afhandlingar, antagna till införande i Akademiens Handlingar, äro inlemnade af Professorerne AGARDH, HJ. HOLMGREN, EDLUND och STÅL, Fil. Dr LINNARSSON, Akad. Adj. THALÉN samt Professor OSWALD HEER i Zürich. — Till införande i Öfversigten af Akademiens förhandlingar har Akademien fått mottaga en mängd uppsatser, omfattande naturvetenskapens flesta grenar. Utaf denna tidskrift har under året 24:de och 25:te årgångarne fullständigt utkommit, hvarjemte tryckningen af den 26:te årgången, eller den för det löpande året, blifvit påbörjad. — Af arbetet: »Meteorologiska iakttagelser i Sverige», som under Akademiens inseende redigeras af hennes Fysiker, har åttonde bandet, eller det för år 1866, blifvit färdigtryckt, hvarförutom det nionde bandet befinner sig under tryckning och det tionde under beräkning.

Den föreskrift i Akademiens grundreglor, som bjuder henne att utgifva lefnadsteckningar öfver aflidne ledamöter, har hon, af förekommen anledning, beslutit hädanefter sålunda fullgöra, att ett särskildt fortlöpande arbete, innehållande endast dylika lefnadsteckningar, skall vid sidan af Akademiens öfriga skrifter utgifvas, i stället för att de tillförene blefvo införda i Handlingarne och finnas spridda i dessas särskilda årgångar. Början af denna nya biografi-serie är för närvarande under tryckning, och torde ett första häfte deraf snart kunna utkomma bland allmänheten.

Under året har Akademien trädt i utbyte af skrifter med följande utländska lärda samfund, hvilka derom framställt önskningar, nämligen: med physiska och naturhistoriska Societeten i Bordeaux, med det offentliga museum i Buenos Ayres, med Skottska meteorologiska Societeten, med Tyska geologiska Sällskapet och med Italienska entomologiska Societeten i Lucca. Inalles utdelas Akademiens skrifter för närvarande till 265 utländska vetenskapliga institutioner, oberäknad utdelningen till inländska inrättningar äfvensom till Akademiens inländska ledamöter.

På grund af det vilkor, som varit fästadt vid de reseunderstöd, hvilka Akademien lemnat för utförande af vetenskapliga resor inom landet under förliden sommar, hafva följande reseberättelser blifvit inlemnade: af Docenten P. OLSSON, öfver en utefter Sveriges vestra kust utförd resa för anställande af zoologiska forskningar; af Läroverkskollega TH. KROK, om af honom utförda undersökningar öfver algvegetationen i Bottniska viken; af Studeranden vid Upsala Universitet S. ALMQVIST, öfver en för botaniskt ändamål utförd resa i Jemtland. Dessutom har Adjunkten vid Alnarps landtbruksinstitut D. F. BRUNIUS aflemnat fortsättning och slut af den reseberättelse, som det ålegat honom, i egenskap af Letterstedtsk stipendiat, att afgifva, handlande dels om landtbruksinstitutens tidsenliga organisation och dels om försök-stationerna i Tyskland.

De meteorologiska observationer, som under Akademiens inseende inom Riket utföras och med statsmedel bekostas, hafva regelbundet fortgått efter samma plan som tillförene. Stationerna hafva fortfarande varit 25 till antalet, oberäknade de i Stockholm, Upsala och Lund. Äfvenså har den meteorologiska telegrafkorrespondens, som under en följd af år blifvit förd med observatorium i Paris, på oförändradt sätt blifvit äfven under det förflutna året fortsatt, så att från Stockholm, Hernösand och Haparanda till nämnde observatorium dagligen afgått telegrammer om lufttemperatur, barometerstånd, vind och väderlek å dessa orter på en viss öfverenskommen dagstid, hvaremot i utbyte erhållits meddelanden om de allmänna väderleksförhållandena öfver större delen af vår verldsdel.

De Thamiska föreläsningarne hållas denna vår af Akademiens Fysiker uti den nya hörsalen i Akademiens hus, och hafva till föremål läran om *värmet.* Denna rymliga sal har för öfrigt under året varit mycket begagnad till föreläsningars hållande för olika ändamål. Sålunda hölls derstädes den sista serien af de populära föreläsningar, till hvilka statsmedel voro anslagna. Der hafva också hållits och hållas fortfarande föreläsningar mot inträdesafgift för samlande af en fond till upprättande af folkhögskolor i landet, hvarjemte Stockholms arbetareförening derstädes äfven anordnat föredrag.

Akademiens instrumentsamling har fortfarande stått öppen till begagnande för vetenskapsidkare, som för physikaliska undersökningars anställande velat af densamma göra bruk. Äfven blef den redan omnämnda ishafsexpeditionen från denna samling och från Akademiens observatorium försedd med erforderliga astronomiska och physikaliska instrumenter.

Akademiens bibliothek har jemväl hållits tillgängligt icke endast för Akademiens egna ledamöter, utan för en hvar, som velat, vare sig genom lån eller genom studier på stället, anlita detsamma. I närvarande stund äro derifrån utlånade 3,060 band och 2,006 lösa häften af tidskrifter, eller tillsammans 5,066 numror. Genom gåfvor, inköp och utbyten har boksamlingen

under året förökats med 1,420 band och 1,092 småskrifter, eller tillsammans 2,512 numror.

Det under Akademiens vård stående naturhistoriska Riksmuseum har, likasom under närmast föregående år, varit till beseende öppet för allmänheten hvarje Onsdag och Lördag från kl. 11—1 och hvarje Söndag från kl. 1—3 på dagen, med undantag af tiden från den 1 November till den 27 December, då nödiga rengöringar och omflyttningar påkallat dess stängande. Endast på Lördagarne har en afgift af 25 öre för person erlagts; eljest har tillträdet varit fritt. De besökandes antal på de afgiftsfria dagarne har fortfarande varit ganska betydligt, isynnerhet om Söndagarne, då det icke sällan uppgått till 2,000 och derutöfver. Antalet af på Lördagarne försålda biljetter har under året icke uppgått till mer än 884. Musei samlingar hafva under året blifvit riktade dels genom en mängd värdefulla gåfvor, för hvilka Akademien hembär gifvarne sin uppriktiga tacksamhet, och dels genom inköp och utbyten, såsom af följande närmare redogörelse för Musei särskilda afdelningar synes.

Musei *mineraliesamling* har af Ingeniör BOLIN fått mottaga en värdefull gåfva af Uralska och Altaiska mineralier, hvarjemte genom utbyte förvärfvats dels en utmärkt suit af Vesuvianska mineralier och dels ett större antal Brasilianska stenarter. Dessutom har samlingen förkofrats genom inköp af såväl utländska som inhemska mineralier, bland hvilka sednare särskildt må nämnas ett större antal af de meteorstenar, som den 1 Januari detta år nedföllo vid Hessle i Upland. — Det mineralanalytiska laboratorium, som är förenadt med denna afdelning af museum, har, såsom vanligt, hållits tillgängligt för yngre kemister, som der velat anställa undersökningar, och från dess rika tillgångar, isynnerhet på sällsynta jordarter och metallsyror, hafva undersökningsmaterialier blifvit lemnade till flere så väl in- som utländske kemister. — Utaf duplettförrådet har en större samling mineralier blifvit öfverlemnad till härvarande pharmaceutiska institut.

Till Riksmusei *botaniska* afdelning hafva såsom gåfvor blifvit öfversända betydliga växtsamlingar från Java, Japan och Sumatra af Prof. MIQUEL i Utrecht, från olika delar af Ostindien af Dr HOOKER i Kew, från Brasilien och Asiatiska Ryssland af Dr REGEL i S:t Petersburg, från Nord-Amerika af OAKES och ASA GRAY, från Grekland af ORPHANIDES och från Belgien af THIELENS, samt dessutom andra smärre samlingar från olika delar af Europa. Förutom den redan omnämnda gåfvan af framlidne Rådman BEURLINGS dyrbara herbarium, hafva Svenska växter blifvit lemnade af Herrar TH. FRIES, FRISTEDT, ALMQVIST, HELLBOM, CEDERVALD, ENGELHARDT, FRANZÉN m. fl. Genom köp hafva förvärfvats växtsamlingar från Japan, Surinam och Antilliska öarne, fortsättningar af de af RABENHORST och HARTMAN utgifna exsiccater af kryptogamer samt ett större antal dupletter af Svenska växter att till utländske korrespondenter utdelas.

Bland gåfvor, som tillfallit Riksmusei samling af *vertebrerade djur*, förtjenar särskildt att omnämnas en fot af den utdöda stora fogeln Pezophaps från ön Rodriguez, hvilken relik blifvit funnen af Hr EDW. NEWTON och till museum förärad af hans broder Professor ALFRED NEWTON i Cambridge, äfvensom en af Dr DA SILVA CASTRO i Parà öfversänd större samling af naturalier och isynnerhet af ethnografiska föremål från urinnevånarne i norra Brasilien. Genom den sednaste Svenska expeditionen till Ishafvet hafva exemplar af en mängd fisk- och fogelarter från dessa arktiska trakter redan kommit vertebratsamlingen till godo. Genom utbyte och köp hafva förvärfvats många utmärktare arter däggdjur, foglar och amfibier från Madagaskar, Papuöarne, Indien och flere andra orter, samt exemplar af den sällsynta grenhorniga Antelopen från Nord-Amerika. — Docenten F. A. SMITT från Upsala har under året varit sysselsatt vid denna afdelning af museum med att bestämma en mängd der befintliga fiskarter så väl af den gamla samlingen som isynnerhet bland dem, hvilka under förra året blefvo af Dr VON GOËS hemsända från S:t Barthelemy. — Utaf den ethnografiska

samlingen hafva åtskilliga egyptiska fornsaker, deribland fyra mumier, blifvit till Nationalmuseum öfverlemnade.

Musei afdelning för *lägre evertebrater* har äfven vunnit en icke ringa tillväxt. Från Dr VON GOËS på S:t Barthelemy har under året ankommit en andra sändning, innehållande en rik och omfattande samling af hafsdjur ur alla klasser. Från Japan har Lieutenant H. ANNERSTEDT hemsändt, bland annat, dyrbara exemplar af den märkvärdiga svampen Hyalonema Sieboldi. Inom den nordiska faunan har afdelningen att tacka Intendenten MALM, Fiskeri-Intendenten WIDEGREN och Assistenterna BYSTRÖM och WAHLBERG för vackra bidrag, äfvensom värderika tillökningar vunnits genom skänker eller i byte från utländska Museer, samt genom inköp i naturaliehandeln.

Musei *entomologiska* afdelning har under året af en Akademiens ledamot fått mottaga den värdefulla gåfvan af ungefärligen 2,000 exotiska Coleoptera, hvaraf större delen saknades i musei samling, äfvensom en betydlig samling inhemska fjärilar, de flesta från Lappland och Dalarne; samt af Lieutenant H. ANNERSTEDT två lådor fjärilar från Ostindien. Samlingen har dessutom ökats dels genom de under Intendentens sistlidne sommar företagna resa i utlandet gjorda betydliga inköp af insekter från Columbien, Philippinska öarne och Australien, till ett antal af omkring 7,000 individer, dels genom byte med flere samlare inom och utom Riket. — För skolundervisningen afsedda insektsamlingar hafva blifvit aflemnade till Seminarium i Carlstad, till den härvarande Enskilda Nya Elementarskolan och till Grevesmühlska fri- och fattigskolan i Jakobs och Johannis församling.

Den *palæontologiska* samlingen har förkofrats genom gåfvor, lemnade af Regimentspastor HALLSTRÖM, Baron LEIJONHUFVUD, Ingeniörerne OLFERS och MÖRK, Direktör MOLIN, Konditor DALMAN, Adjunkten BRUNIUS, Lieutenant FEILBERG samt Studerandene NATHORST, ÅKERMAN och EISEN, och bestående uti stuffer af bergarter, petrefakter, växtaftryck, fossila lemningar af träd, ben och tänder, samt andra föremål från olika trakter inom landet, hvarförutan Intendenten för denna afdelning af Museum

har, från en under förliden sommar utförd resa i Dalsland, Vestergöthland och Skåne samt Danmark och Tyskland, hemfört en mängd försteningar till samlingens komplettering. Äfven genom inköp hafva åtskilliga smärre petrefaktsamlingar från Skåne, Gotland, Tyskland och England blifvit förvärfvade.

De stipendier, belöningar eller understöd, hvilka Akademien på grund af donationer eller anslag utaf allmänna eller egna medel under året haft att bortgifva, hafva blifvit sålunda utdelade:

Årsräntan å WALLMARKSKA testamentsfonden har Akademien funnit skäl fördela i två lika stora pris, af hvilka hon lemnat det ena åt Professoren HJ. HOLMGREN för en af honom författad och till införande i Akademiens Handlingar antagen afhandling om integration af en allmännare differentialeqvation af andra ordningen; och det andra åt Docenten vid Upsala Universitet A. G. THEORELL för en af honom uppfunnen ny konstruktion af en registreringsapparat för meteorologiska observationer, hvarom en afhandling jemväl blifvit i Akademiens Handlingar intagen.

Utaf de räntemedel, hvilka framlidne Generalkonsul LETTERSTEDT anvisat till pris för utmärkt originalarbete eller vigtig upptäckt, har Akademien äfvenledes funnit skäl bilda två lika pris, af hvilka hon tilldelat det ena åt Professoren E. EDLUND för upptäckten af en ny elektromotorisk kraft i den galvaniska ljusbågen och i den elektriska gnistan, och det andra åt Professoren C. W. BLOMSTRAND för ett af honom på Tyska spraket utgifvet, särdeles förtjenstfullt arbete med titel: »Die Chemie der Jetztzeit».

Det LETTERSTEDTSKA priset för utmärkt öfversättning har Akademien öfverlemnat åt Docenten vid Upsala Universitet A. ALEXANDERSSON för hans förtjenstfulla metriska öfversättning af Aeschylos': »De sju mot Thebe».

Det räntebelopp, som Generalkonsul LETTERSTEDT ställt till Akademiens fria förfogande för utförande af någon maktpåliggande vetenskaplig undersökning, eller för något annat ändamål, som Akademien vill befordra, har hon för denna gång beslutat använda till undersökning af de vid Lugnås i Vester-

göthland befintliga lager af mycket hög geologisk ålder, i hvilka lemningar af högre växter nyligen blifvit anträffade, hvarjemte hon uppdragit åt Filos. Doktorn J. G. O. LINNARSSON att under instundande sommar utföra denna undersökning.

Det LETTERSTEDTSKA resestipendiet, som utgår med 4,900 Rdr, har Consistorium Academicum i Upsala egt att för året bortgifva; och har bemälde Consistorium till stipendiat utsett Adjunkten i Anatomi och Fysiologi vid samma Universitet Dr E. C. H. CLASON.

Hela det donationskapital, som Generalkonsul LETTERSTEDT öfverlemnat till Akademiens vård, har under det sistförflutna ränteåret afkastat ett räntebelopp af 10,600 Rdr 20 öre, hvilket belopp blifvit fördeladt och användt för de olika ändamål, som gifvaren i sina gåfvobref afsett. Bland annat hafva föreskrifna andelar af denna räntesumma blifvit öfverlemnade till Linköpings Domkapitel, för belöningar åt förtjente folkskolelärare inom Linköpings stift; till Pastorsembetet i Wallerstads församling af samma stift, för premiers utdelande bland församlingens folkskolebarn, för bildande af ett socknebibliothek m. m.; och till Kongl. Serafimer-Ordens Lazarettsdirektion, för nödlidande sjuke resandes vård å detta lazarett.

Till BERZELIANSK stipendiat har Akademien, efter af Filosofiska Fakulteten vid Upsala Universitet afgifvet förslag, utnämnt Docenten i Kemi vid samma Universitet Dr LARS FREDRIK NILSSON.

Den LINDBOMSKA belöningen har Akademien tilldelat Adjunkten vid Kongl. Teknologiska Institutet F. L. EKMAN för en af honom utförd kemisk undersökning af den bituminösa bergart, som påträffats i Nullaberget i Wermland, om hvilken undersökning en afhandling blifvit till Akademien inlemnad och af henne offentliggjord.

Ett exemplar i guld af sin minnespenning öfver framlidne Amiralen F. H. AF CHAPMAN har Akademien öfverlemnat åt Kaptenen i Kongl. Maj:ts Flotta Friherre F. W. VON OTTER, såsom ett vedermäle af sin erkänsla för det utmärkta sätt,

hvarpå han under sednaste Svenska vetenskapliga expedition till Ishafvet fört expeditionens fartyg, och hvarigenom han väsentligen bidragit till densammas lyckliga utgång.

Till understöd för vetenskapliga resor inom landet har Akademien, utaf egna medel, för året anvisat följande belopp: åt Adjunkten vid Wexiö högre Elementarläroverk N. J. SCHEUTZ 200 Rdr, för en resa i Småland till undersökning af detta landskaps mossflora; åt Adjunkten vid Skara högre Eelementarläroverk C. J. NEUMAN 150 Rdr, för undersökning af Vestergöthlands Hydrachnider; åt Filos. Kandidaten S. F. SÖDERLUND 300 Rdr, till utförande af en resa i Dalarne och närgränsande landskaper för ichtyologiskt och malakologiskt ändamål; åt Studeranden A. STUXBERG 200 Rdr, för undersökning af myriopodfaunan inom Rikets sydligaste landskaper; samt till Professoren S. LOVÉNS förfogande 300 Rdr, för att låta anställa djupdraggningar utefter en sträcka af landets vestkust.

De allmänna medel, hvilka Akademien fått till förfogande för att dermed uppmuntra visad skicklighet i förfärdigande af mathematiska instrumenter, har Akademien öfverlemnat åt fysiska och mathematiska instrumentmakarne GUSTAF SÖRENSEN och GUSTAF CARLMAN.

Den minnespenning, som Akademien för denna dag låtit prägla, är egnad åt minnet af hennes framlidne ledamot, Professoren CARL GUSTAF MOSANDER, hvars förtjenster nyss blifvit af Akademiens Præses skildrade.

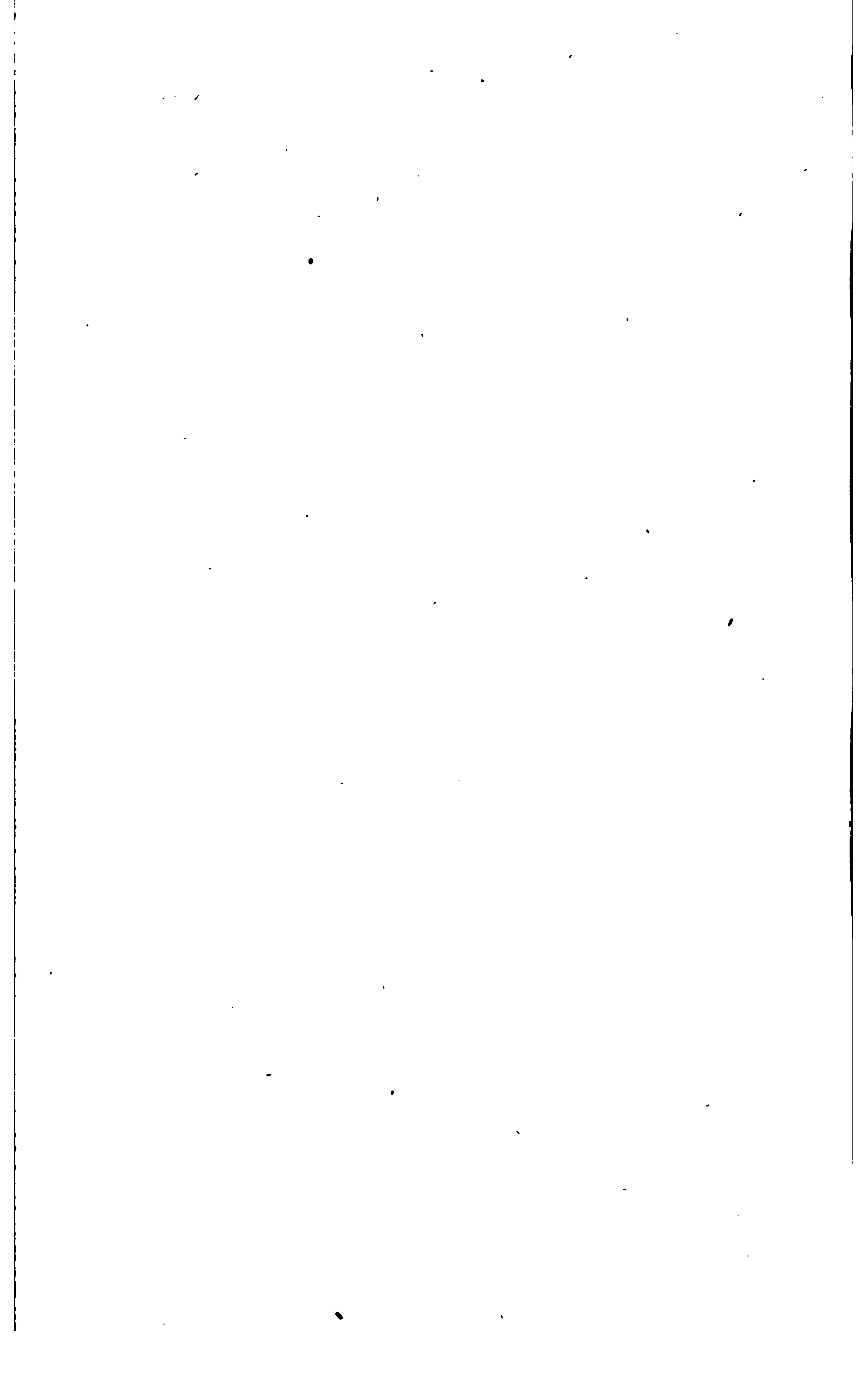
Akademien har att beklaga den under året genom döden lidna förlusten af sina inländske ledamöter: Generallieutenanten CARL AKRELL, Öfverstekammarjunkaren Friherre BERNHARD VON BESKOW, Professoren CARL HENRIK BOHEMAN och Professoren CLEMENS ULLGREN; samt af de utländske ledamöterne: Lord HENRY BROUGHAM i London, Professoren i Botanik vid Universitetet i München CARL FREDRIK PHILIP VON MARTIUS och Geheime-Medicinalrådet i Berlin WILHELM GRIESINGER.

Med sitt samfund har Akademien deremot såsom ledamöter förenat, inom Sverige och Norge: Professoren i Astronomi vid

Universitet i Lund DIDRIK MAGNUS AXEL MÖLLER, Professoren i Mineralogi vid Universitetet i Christiania THEODOR KJERULF, Intendenten vid det naturhistoriska Riksmuseum Professoren CARL STÅL, och Kaptenen på Kongl. Maj:ts Flottas Indragningsstat Friherre CARL JOHAN ALFRED SKOGMAN; samt i utlandet: Geheime Regeringsrådet och Professoren i Fysik och Teknologi vid Universitetet i Berlin GUSTAF MAGNUS, Engelske Civilingeniören WILLIAM JOHN RANKINE, Bergsrådet och Professorn vid Bergs-Akademien i Freiberg JULIUS WEISBACH, Professorn och Föreståndaren för Zoologiska Museum i Lüttich THEODOR LACORDAIRE, och Nord-Amerikanske Statsekonomen HENRY CAREY.

Bland Akademiens tjenstemän har den förändring inträdt, att Grefve CARL ROBERT STELLAN MÖRNER sökt och erhållit entledigande från befattningen med redaktion af Statskalendern, och att Akademien i hans ställe till Kalenderredaktör utsett Aktuarien i Statistiska Centralbyrån Dr PER ELIS SIDENBLADH.

STOCKHOLM, 1869. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.



ÖFVERSIGT
AF
KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS
FÖRHANDLINGAR.

Årg. 26. 1869. № 5.

Onsdagen den 12 Maj.

Præses tillkännagaf, att Akademiens inländske ledamot, Föreståndaren för Riksbankens tryckeri, Professoren JONAS BAGGE med döden afgått.

Öfver ett af Kongl. Maj:t till Akademien remitteradt besvärsmål rörande verkställdt beslag å ett parti bränvin, afgåfvo Hr Friherre WREDE och Hr EDLUND infordradt utlåtande, som af Akademien godkändes såsom grund för hennes eget underdåniga yttrande i ämnet.

Hr ERDMANN redogjorde för en af Docenten L. HOLMSTRÖM till Akademien inlemnad uppsats om möjligheten att utröna Svenska landets höjning medelst de vid vissa fyrstationer anställda vattenhöjds-observationer.

Hr S. LOVÉN lemnade en öfversigt af planen för den expedition till Atlantiska Oceanen, som denna sommar kommer att utföras af Kongl. Maj:ts Korvett »Josephine», under befäl af Kommendörkapten ANKARKRONA, och i hvilken Docenten SMITT och Studeranden A. LJUNGMAN komma att, med understöd af allmänna medel, deltaga för anställande af naturhistoriska forskningar; densamme meddelade äfven resultaten af sina undersökningar öfver byggnaden af Spartangoidernas skal.

Hr ANDERSSON redogjorde för de af Apothekaren B. A. SÖDERSTRÖM till Akademien inlemnade iakttagelser öfver vårvexternas utveckling i trakten kring Carlskrona år 1868, samt för en dermed åtföljande jemförelse mellan några träds och

buskars blomning i samma trakt under 26 års tid*; föredrog en af Läroverks-Adjunkten N. J. SCHEUTZ författad och till Akademien insänd uppsats om Dovrefjells bryologi*; samt lemnade en framställning af innehållet af S. A. OERSTEDS nya arbete: »Bidrag till tydning af den i Oldtiden under navn af Silfion meget anvendte og højt skattede, men senere forsvundne Krydderplante».

Hr AGARDH delgaf Akademien resultaten af sina undersökningar öfver de af sista Ishafs-expeditionen hemförda alger, hvilka resultater han ville sammanställa såsom ett supplement till sin i Akademiens Handlingar intagna afhandling om Spetsbergens alger.

Hr NORDENSKIÖLD lemnade meddelande om fyndet af en kolhaltig meteorsubstans, som nedfallit samtidigt med meteorstenarne vid Hessle i Upland sistlidne nyårsdag, samt om en verkställd analys af denna substans.

Hr EDLUND föredrog en af Docenten HILDEBRANDSSON författad och insänd uppsats om en af denne utförd undersökning öfver Sveriges vindförhållanden, grundad på de af Akademien utgifna meteorologiska iakttagelser*.

Sekreteraren meddelade innehållet af ett från Letterstedtske Stipendiaten Docenten P. T. CLEVE ingånget bref, dateradt Portorico den 1 Mars d. å.

Följande skänker anmäldes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från Chefen för Sveriges Geologiska undersökning.

Exposé des formations quaternaires de la Suède, Texte & Atlas. Sthm 1868. 8:o & 4:o.

Från K. Universitetet i Christiania.

Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bd 16: 1.
BOTTEN-HANSEN, P. La Norvége littéraire. Chra 1868. 8:o.
HERTZBERG. E. Det Norske aristokratis Historie indtil Kong Sverres tid. Chra 1869. 8:o.

(Forts. å sid. 564.)

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 5.

Vindarnes freqvens i Sverige under Januari och Juli, beräknade för qvinqvenniet 1859—63.

Af H. HILDEBRAND HILDEBRANDSSON.

Tafl. X och XI.

[Meddeladt den 12 Maj 1869.]

Meteorologiens framsteg på de sednaste decennierna har satt det utom allt tvifvel, att orsaken, såväl till de klimatiska olikheterna på ställen under samma breddgrad, som till de tillfälliga väderleksförändringarna på ett och samma ställe är att söka i riktningen af de förherrskande eller tillfälliga vindarna. Såsom bekant har det emellertid af DOVE blifvit bevisadt, att alla vindar låta hänföra sig till tvenne hufvudströmmar, nemligen den kalla, torra och tunga, som under namn af *Polarström* från NO rör sig från polen mot eqvatorn, och den varma, fuktiga och lätta *Eqvatorealströmmen*, som i motsatt led söker sig upp från eqvatorn mot polen. Under det att enligt MAURYS vindkartor eqvatorealströmmen nästan oafbrutet herrskar på Atlanten, följande Golfströmmens lopp till Irland, Skottland och norska kusten, så är deremot polarströmmen, framförallt under vintermånaderna, öfvervägande i östra Europa och Asien och härmed, i förening med den olika utstrålningen af land och haf, är förklaringen funnen till den stora olikheten i klimat i dessa båda trakter, och som länge karakteriserats som sjö- och landtklimat. Gränsgebitet utgöres af Östersjöländerna, medlersta och vestra Europa. I dessa trakter herrska de båda strömmarna vexelvis, ömsom undanträngande hvarandra, hvarvid vinden på ett gifvet ställe, enligt DOVES bekanta lag vrider sig medsols, och på denna de båda strömmarnas herravälde bero alla väderleksförändringar

i våra trakter. Emellertid åstadkomma de beständiga perturbationerna i atmosferen, att förhållandena i verkligheten blifva vida mer komplicerade och det är följaktligen, och torde måhända alltid förblifva, omöjligt för en enstaka observatör att med säkerhet förutsäga väderleken om ock blott för de närmaste dagarna.

Helt annorlunda blir dock förhållandet, om samtidiga observationer utföras öfver en större del af jordytan, hvilka sedan samlas och diskuteras på ett ställe. Detta förslag framkastades, som bekant, redan i förra århundradet af LAPLACE och LAVOISIER, men har först under de sista tio åren blifvit utfördt på Pariserobservatoriet, dit hvarje morgon väderlekstelegrammer insändas från alla Europas länder. På grund af dessa upprättas för hvarje dag en synoptisk karta, hvarigenom det blir möjligt att få en öfverblick öfver såväl de meteorologiska förhållandena för tillfället, som och öfver de förändringar de undergått steg för steg under de föregående dagarna. Dessa undersökningar i Frankrike och annorstädes hafva gifvit vid handen, att hvarje perturbation i atmosferen, eller hvarje storm består deruti, att en större eller mindre luftmassa är försatt i en roterande rörelse, motsatt den hos visaren på ett ur, kring ett centrum, i hvilket barometern står lägst. Tydligt är också, att om af någon orsak ett barometer-minimum på ett ställe uppstår, så måste luften från alla kringliggande trakter tillströmma för att uppfylla tomrummet. Dessa luftströmmar blifva dock till följe af jordens rotation devierade åt höger; de nå således ej fram till centrum utan passera förbi, hvarigenom en roterande rörelse lika med den observerade måste uppkomma. Vinden blåser således hvarken i radiens eller i tangentens rigtning i hvirfveln utan i en medelrigtning, som gör 60°—80° med radien. Denna BUYS-BALLOTS lag eger beständigt rum vid alla hittills observerade hvirfvelstormar eller burrasker. Dessa stormar hafva dessutom en fortskridande rörelse. De åtfölja i allmänhet eqvatorealströmmen och röra sig merändels från Atlantiska hafvet in öfver Europa åt NO eller SO. Om deras upphof känna vi föga. De nyaste undersökningarna i Paris gifva vid handen, att de flesta upp-

komma öfver Golfströmmen, men andra komma utan tvifvel från aflägsnare trakter, och BUCHAN i Edinburgh har nyligen följt en burrask från Stilla Hafvet öfver Nord-Amerika, Atlanten och Europa ända in i Siberien[1]).

Då nu såsom nämndt burraskerna i allmänhet följa eqvatorealströmmens lopp, är det för deras studium af största vigt att känna vindarnas medelriktning på olika ställen under olika årstider, eller m. a. o. att utsträcka de Mauryska vindkartorna äfven till det inre af den Europeiska kontinenten. BUCHAN har äfven nyligen beräknat medelbarometerståndet för en ofantlig mängd orter på jordytan och upprättadt kartor med de isobariska linierna för hvarje månad, hvaraf två, nemligen för Januari och Juli blifvit publicerade i hans utmärkta arbete Handy Book of Meteorology. 2:nd Ed. Edinb. 1868. Granskar man dessa kartor, så finner man att under båda dessa månader herrskar ett barometriskt minimum i trakten kring Island. I Siberien ligger under Januari ett maximum något vester om köldpolen vid Jakutsk. Att de båda punkterna ej sammanfalla beror enligt honom derpå, att Kamtschatkadalen utgör en bred afloppskanal, hvarigenom den tunga och kalla luften i Östra Siberien under vintermånaderna beständigt strömmar ut på Stilla hafvet. Under Juli är det Siberiska maximet genom den starka upphettningen af det Asiatiska höglandet förvandladt till ett minimum, hvilket som bekant förorsakar uppkomsten af SW-monssonen på Indiska Hafvet under sommarmånaderna.

Nordvestra Europa befinner sig således om vintern mellan ett minimum i NW och ett maximum i SO; om sommaren deremot emellan tvenne minima, ett närmare i trakten af Island och ett aflägsnare i Siberien. BUCHAN anser nu, att samma lag, som gäller för burraskerna, äfven gäller i stort, så att medelvindriktningen på orter i granskapet af ett minimum skulle lyda den ofvannämnda BUYS-BALLOTS lag och således göra en vinkel af 60°—80° med den linie, som förenar stället med centrum depressionis. Medelvindrigtningen i NW Europa skulle alltså ut-

[1]) Journal of the Scottish meteor. Soc. 1868, p. 198.

visa en rotation kring det vid Island befintliga minimum, och han ser en bekräftelse härpå deruti, att hufvudvindriktningen, som på Grönland är N, är i England SW och i Hammerfest SO.

På grund af det interesse ett närmare studium af de olika vindarnes freqvens sålunda har såväl i klimatologiskt afseende, som serskildt för studiet af stormarna, som ock för att pröfva denna BUCHANS hypothes för så vidt den rör Sverige, har jag ur de af K. Vetenskaps-Akademien under Prof. EDLUNDS ledning utgifna meteorologiska observationerna i Sverige för de fem åren 1859—63 beräknat för Januari och Juli medeltalet vindar från hvarje väderstreck, som observerats på de serskilda stationerna. Observationerna äro, som bekant, utförda tre gånger om dagen kl. 8, 2 och 9, således deras antal i hvardera af dessa månader 93[1]). Resultaten finnas sammanförda i bifogade tabeller I och II.

För att lätta öfversigten har jag på medföljande tvenne kartor grafiskt framställt medelvärdena enligt den Mauryska methoden, d. v. s. jag har omgifvit hvarje observationsort med en liten cirkel af godtycklig radie, från denna dragit linier *med vinden* och gjort deras längder proportionela mot det funna medelantalet från hvarje väderstreck. Den vidstående siffran utvisar, huru många gånger i medeltal lugnväder observerats, då vindfanan i allmänhet ej aflästs på stationerna, undantagandes i Fahlun, der det stundom egt rum. Detta sätt att gå tillväga är enligt vår åsigt vida att föredraga användandet af LAMBERTS formel, hvilken fordom allmänt begagnades. Det är sant att vindrosetten på hvarje ort blott ger en ungefärlig föreställning af medelriktningen, då deremot LAMBERTS formel ger en enda fullt bestämd resultant, men dels kan det inträffa, att denna kommer att ligga åt ett håll, *hvarifrån vinden sällan eller aldrig blåser,* dels *gifver den ingen antydan af medelriktningen af de båda hufvudströmmarna i atmosferen, hvarigenom det*

---

[1]) På flera stationer finnas dock talrika luckor i observationerna, så att summan stundom understiger 93. I de publicerade femdagsmedierna för Januari Nyköping finnes något tryckfel, ty antalet vindar *öfverstiger* 93.

funna värdet saknar allt interesse. Den Lambertska formeln användes äfven numera sällan i Frankrike och England.

Betrakta vi nu de funna resultaten, så finna vi att under Juli månad den S—SW vinden i allmänhet är den förherrskande. Undantag göra Östersund och Stensele, samt några kustorter, der landt- och sjövindarna äro rådande. En blick på kartan visar nu, att den herrskande vinden, som i sydligaste delen af landet, såsom i Halmstad och Carlshamn, är W, allt som vi gå mot norden öfvergår till SW—SSW, tills den slutligen längs stranden af Bottniska viken blir rätt S.

Vi se alltså, att en rotation i den af BUCHAN förmodade rigtningen förefinnes hos de förherrskande vindarna i medlersta och södra Sverige. Denna vridning försiggår dock vida hastigare än han förmodade, och centrum synes ligga icke vid Island utan fastmer i medlersta Norrige. Prof. MOHN i Christiania har äfven godhetsfullt meddelat mig, att det af de pågående beräkningarna vid Norska Meteorologiska Institutet af medelbarometerstånden vid de olika stationerna framgår, att under Juli ett relativt barometerminimum förekommer på Dovre, kring hvilket medelvindriktningen roterar motsols. Det är således vridningen kring detta centrum, som vi observera på Juli-kartan.

Under Januari är minimet på Dovre förbytt i ett maximum. På de Norska stationerna har medelvindriktningen kastat om, och en rotation medsols sålunda uppkommit. Kartan och tabellen för denna månad utvisar äfven för vestra delen af medlersta och södra Sverige ett starkt aftagande af de S—W vindarna, hvaremot de från N—O i samma proportion tilltagit.

Hvad nordligaste Sverige beträffar, så synes derstädes ett analogt förhållande ega rum. Vindarna som i Juli äro förherrskande S längs Bottniska viken och NW i Östersund, blifva i Januari längs kusten N—O och i Östersund SO. Detta tyder, såvidt ur de få stationerna kan slutas, på ett minimum af lufttryck undar Juli och ett maximum under Januari på de Lappska högfjellen, alldeles så som förhållandet är på Dovre. Härför

talar äfven det faktum, som MOHN anför[1]), att om vintern, vid tillfällen då qvicksilfret fryser i Lappland och Finmarken, blåsa fruktansvärdt kalla, sydliga stormvindar ut ur alla nordlandens fjordar.

Tyvärr kunna ej för närvarande de isobariska linierna bestämmas för Sverige, alldenstund *noggranna* bestämningar saknas för de flesta barometrars höjd öfver hafvet. Jag har emellertid beräknat barometermedierna för ifrågavarande månader för de flesta stationer längs Östersjökusten. Resultaten finnas sammanförda i Tab. III. Härur framgår, att barometern, som under Juli per medium *faller* från Kalmar ända till Haparanda, deremot under Januari, efter att hafva fallit från Kalmar till omkring södra delen af Bottniska viken, derifrån *stiger* ända till Haparanda, hvaraf följer *att medelbarometerståndet längst i norden står relativt högre om vintern än om sommaren.*

Detta resultat är af största betydelse för vårt lands meteorologi. Af en jemförelse mellan Tab. III med de båda föregående inses det innerliga samband, som förefinnes mellan barometern och vindfanan. De år då barometerns stigning mot norden under Januari varit starkast såsom 1860 och 62 hafva äfven de sydliga vindarna minst förekommit och de från N—O deremot mest. Under 1859 och 63 åter, då barometern tvärtom föll kontinuerligt längs hela kusten, var vindarnes freqvenser nästan lika med dem, som pläga förekomma under Juli. Det faller af sig sjelft, att under de båda förstnämnda åren var vintern under Januari sträng, under de båda sednare deremot ovanligt blid. »I allmänhet synes man», säger ÅNGSTRÖM[2]), »för Sverige kunna antaga tvenne olika typer för värmefördelningen under året, den ena mer kontinental än den andra». Måhända är den *närmaste* orsaken härtill att söka i den grad, hvartill det barometriska maximet under vintern eller minimet under sommaren på de Lappska högfjällen är utpregladt?

---

[1]) Jelinek: Meteor. Journal December 1868.

[2]) Om lufttemperaturen i Enontelies. Öfvers. af K. Vet.-Akad. Förh. 1860, s. 141.

Utan tvifvel vore det af största interesse att för vårt land draga de isobariska linierna och med dem jemföra de herrskande vindriktningarna på hvarje ort. Dertill fordras dock en noggrann bestämning af stationernas höjd öfver hafvet. Dessutom vore önskvärdt att stationerna försågos med goda vindfanor försedda med index och skala. En blick på kartorna är nemligen tillräcklig att visa, att observatörerna ej i allmänhet afläsa de mellanliggande vindarna med samma säkerhet som de 8 hufvudrigtningarna. »I frågan om vindarnas förhållanden till de isobariska linierna», säger BUCHAN, »ser den moderna meteorologien nyckeln till förklaringen af de olika ländernas klimatiska förhållanden», och hoppas jag att framdeles få återkomma till detta ämne, som utan tvifvel är af högsta interesse såväl i theoretiskt som praktiskt afseende.

I. *Tabell öfver vindarnas freqvens under Juli månad 1859—63.*

	L	N	NNO	NO	ONO	O	OSO	SO	SSO	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Carlshamn.																	
1859	0	7	0	4	1	1	0	2	3	11	1	5	13	12	11	19	2
1860	0	3	2	6	0	2	6	10	6	11	6	9	5	6	8	6	5
1861	42	2	0	0	0	2	2	4	5	12	5	2	3	6	1	6	1
1862	0	3	0	0	0	1	0	0	7	14	10	2	5	32	13	2	4
1863	0	8	1	0	0	1	2	2	7	10	8	1	2	22	9	11	9
med.	8,4	4,6	0,6	2,0	0,2	1,4	2,0	3,6	5,6	11,6	6,0	3,8	5,6	15,6	8,4	8,8	4,2
Kalmar.																	
1859	0	1	5	5	5	1	3	1	3	8	8	8	12	21	5	2	2
1860	4	3	8	10	2	6	2	3	5	5	11	11	6	5	3	8	1
1861	10	0	4	6	0	0	1	4	6	10	20	13	9	5	3	0	1
1862	1	0	0	0	0	0	1	1	1	7	21	27	29	4	1	0	0
1863	5	1	5	5	2	4	0	5	2	2	14	10	17	9	2	3	0
med.	4,0	1,0	4,4	5,2	1,8	2,2	1,4	2,8	3,4	6,4	14,8	13,8	14,6	8,8	2,8	2,6	2,0
Halmstad.																	
1859	0	0	1	0	0	0	0	1	2	7	14	9	5	28	14	6	5
1860	0	2	5	5	0	2	3	6	5	9	7	10	4	10	10	11	4
1861	0	5	2	1	1	0	1	1	5	16	8	11	10	20	4	6	2
1862	10	0	0	0	0	0	2	1	1	2	4	14	19	22	17	1	0
1863	12	9	1	5	0	4	0	1	2	3	1	19	3	9	2	22	0
med.	4,4	3,2	1,8	2,2	0,2	1,2	1,2	2,0	3,0	7,4	6,8	12,6	8,2	17,8	9,4	9,2	2,2
Göteborg.																	
1860	0	16	10	5	0	5	1	1	1	16	14	5	3	10	2	3	1
1861	0	2	0	1	0	3	0	3	2	20	10	14	5	27	3	3	0
1862	2	1	0	0	0	0	0	0	2	5	5	13	6	44	7	8	0
1863	7	7	2	1	0	4	0	1	1	3	0	7	4	36	2	11	7
med.	2,25	6,5	3,0	1,75	0	3,0	0,25	1,25	1,5	11,0	7,25	9,75	4,5	29,25	3,5	6,25	2,0
Wenersborg.																	
1860	0	5	9	13	5	2	0	5	17	6	12	3	1	5	4	1	5

med.	17,75	2,75	3,75	7,75	1,5	1,5	0,25	2,75	7,5	7,25	23,0	9,0	1,5	3,0	1,5	0,7	1,5
Skara.																	
1860	2	42	0	8	0	1	0	3	0	18	0	4	0	4	0	4	0
1861	0	1	0	3	0	6	0	4	0	8	2	19	0	33	0	16	0
1862	7	2	0	0	0	5	0	1	0	0	0	20	0	44	0	10	0
1863	30	5	0	6	0	1	0	2	0	2	0	6	0	22	1	14	0
med.	9,75	12,5	0	4,25	0	3,25	0	2,25	0	7,0	0,5	12,25	0	25,75	0,25	11,0	0
Jönköping.																	
1859	11	5	4	3	1	2	0	1	0	6	3	15	4	13	12	8	5
1860	16	13	1	2	2	0	2	5	4	3	6	5	3	6	5	17	3
1861	16	8	0	1	0	0	1	2	0	13	6	25	3	5	0	10	3
1862	30	0	0	0	0	1	0	0	0	4	14	19	0	22	1	0	2
1863	36	15	0	1	0	0	1	0	1	1	0	24	2	3	2	6	1
med.	21,8	8,2	1,0	1,4	0,6	0,6	0,8	1,6	1,0	5,4	5,8	17,6	2,4	9,8	4,0	8,2	2,8
Westervik.																	
1860	9	4	3	2	14	8	0	3	6	13	2	0	2	6	8	4	9
1861	16	2	2	5	1	0	4	5	7	16	4	5	2	15	3	3	2
1862	9	0	0	0	0	0	1	2	0	2	3	15	3	28	3	25	2
1863	19	13	1	3	1	2	0	5	2	7	1	2	0	21	5	9	2
med.	13,25	4,75	1,5	2,5	4,0	2,5	1,25	3,75	3,75	9,5	2,5	5,5	1,75	17,5	4,75	10,25	3,75
Wisby.																	
1860	0	6	2	17	4	4	3	15	4	4	2	1	8	3	3	5	7
1861	0	2	2	9	8	7	5	11	5	7	3	8	8	9	2	8	4
1862	4	0	0	0	0	1	0	3	3	1	11	27	19	18	4	2	0
1863	15	8	5	5	3	1	0	2	3	0	2	9	11	13	4	8	4
med.	4,75	4,0	2,25	7,75	3,75	3,25	2,0	7,75	3,75	3,0	4,5	11,25	11,5	10,75	3,25	4,5	3,75
Carlstad.																	
1859	3	3	1	4	1	4	0	9	0	9	8	23	10	5	1	9	2
1860	16	1	4	1	2	2	13	6	3	6	15	3	1	0	3	8	9
1861	7	2	0	2	0	1	4	12	7	10	20	16	3	2	1	0	5
1862	2	2	0	1	0	2	2	4	3	2	15	32	16	4	3	2	2
1863	5	8	2	0	4	1	4	0	2	11	18	18	8	5	3	8	5
med.	6,6	3,2	1,4	1,6	1,4	2,0	4,6	6,2	3,0	7,6	14,2	18,4	6,6	3,2	2,2	5,4	4,6

	L	N	NNO	NO	ONO	O	OSO	SO	SSO	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW
Askersund.																
18 0	2		7	1	2	9	7	3	6	9	5	5	2	9	9	5
1861	28		0	0	0	4	0	1	4	21	3	9	0	12	5	1
1862	17	0	0	0	0	2	0	3	0	7	0	11	6	34	6	5
1863	28	8	3	6	0	4	1	2	0	5	1	2	0	20	3	6
med.	18,75	4,75	2,5	1,75	0 5	4,75	2,0	2,25	2,5	10,5	2,25	6,75	2,0	18,75	5,75	4,25
Nyköping.																
1860	0	16	7	13	3	9	2	22	3	4	0	2	1	5	0	1
1861	4	6	1	5	0	16	5	23	4	6	3	2	0	6	2	9
1862	2	2	0	0	0	3	4	2	5	4	3	5	8	25	7	17
1863	2	8	1	4	1	7	5	9	4	1	2	6	0	22	2	4
med.	2,0	8,0	1,25	5,5	1,0	8,75	4,0	14 0	4,0	3,75	2,0	3,75	1,25	14,5	2,75	7,75
Östersund.																
1861	74	5	0	1	0	1	0	3	0	6	0	1	0	1	1	0
1862	21	13	0	4	0	4	0	8	0	4	0	4	0	2	0	22
1863	30	18	0	2	0	1	0	0	6	2	1	3	0	0	0	24
med.	41,66	12,0	0	2 33	0	2,0	0	3,66	2,0	4,0	0,33	2,66	0	1,0	0,33	15,33
Orebro.																
1859	6	7	1	6	0	0	0	1	1	15	4	33	1	7	0	11
1860	1	16	2	7	0	9	2	15	1	16	4	13	2	2	0	2
1861	32	2	1	5	0	4	5	4	1	6	3	20	3	3	1	2
1862	16	0	0	1	2	1	0	2	0	7	4	52	1	5	0	1
1863	37	3	1	2	0	4	1	2	1	0	0	28	0	2	1	11
med.	18,4	5,6	1,0	4,2	0,4	3,0	1,6	4,8	0,8	8,8	3,0	29,2	1,4	3 8	0,4	5,4
Westerås.																
1860	15	11	6	6	3	5	1	6	7	7	2	5	3	10	0	3
1861	8	4	1	2	0	1	0	1	5	29	6	10	0	20	1	2
1862	10	0	0	1	0	1	1	1	1	7	8	20	14	6	9	4
1863	5	9	3	1	4	1	3	2	6	5	5	5	14	4	5	5
med.	9,5	6,0	2,5	2,5	1 75	2 0	1 25	2,5	4,75	12,0	5,25	10,0	7,75	10 0	3,75	3,5
Falun.																

	L	N	NNO	NO	ONO	O	OSO	SO	SSO	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Stensele.																	
1860	0	11	1	6	1	9	1	4	1	6	1	14	3	1	0	20	10
1861	0	3	0	7	0	9	5	8	0	14	0	22	0	7	0	5	0
1862	10	13	1	3	1	12	11	3	1	3	1	2	2	8	2	14	3
1863	15	16	1	4	1	5	1	3	0	2	0	5	1	6	0	18	14
med.	6,25	10,75	0,75	5,0	0,75	11,25	4,5	4,5	0,5	6,25	0,5	10,75	1,5	5,5	0,5	14,25	6,75

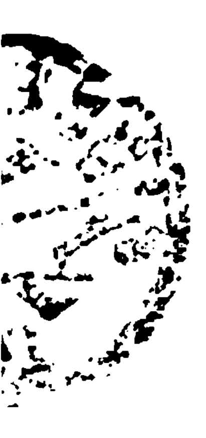
II. *Tabell öfver vindarnes freqvens under Januari månad 1859—63.*

	L	N	NNO	NO	ONO	O	OSO	SO	SSO	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Carlshamn.																	
1859	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	2	24	17	30	8	4	1
1860	3	2	1	1	3	6	3	7	6	15	6	16	8	6	7	3	0
1861	4	10	11	2	2	4	0	7	4	3	0	6	1	16	2	14	5
1862	48	6	4	5	2	10	4	1	2	2	0	1	1	1	1	1	3
1863	32	0	0	0	0	2	2	8	2	3	12	5	3	13	4	2	3
med.	17,4	4,2	3,6	2,0	1,4	4,4	1,8	4,6	2,8	4,6	4,0	10,4	6,0	13,2	4,4	4,8	2,4
Kalmar.																	
1859	2	2	3	1	0	0	0	0	0	2	14	23	13	13	8	4	7
1860	1	0	2	3	0	2	5	7	11	12	10	12	5	10	6	6	1
1861	10	7	5	16	5	2	1	0	1	0	0	10	10	0	3	14	9
1862	11	5	6	6	6	6	2	7	7	5	5	5	4	2	3	4	8
1863	6	0	1	1	7	0	8	3	4	6	11	24	13	6	1	1	1
med.	6,0	2,8	3,4	5,4	3,6	2,0	3,2	3,4	4,6	5,0	8,0	14,8	9,0	6,2	4,2	5,8	5,2
Halmstad.																	
1860	11	4	2	2	1	13	1	6	6	18	0	17	0	5	1	6	0

1862	27	7	2	7	2	12	0	11	2	8	0	3	1	6	2	3	0
1863	11	0	0	0	0	16	2	2	4	4	6	32	3	9	1	3	0
med.	12,25	6,5	1,0	7,25	0,75	12,5	0,75	6,25	3,0	11,25	1,5	16,75	1,5	6,25	1,25	3,75	0,5
Göteborg.																	
1860	2	8	2	4	2	10	6	8	9	18	3	4	5	7	1	1	3
1861	16	8	0	12	3	12	1	5	1	10	1	6	3	11	0	4	0
1862	21	5	1	1	4	18	4	14	1	16	0	1	2	4	0	0	1
1863	14	2	0	0	0	9	2	8	3	10	2	17	5	15	1	5	0
med.	13,25	5,75	0,75	4,25	2,25	12,25	3,25	8,75	3,5	13,5	1,0	7,0	3,75	9,25	0,5	2,5	1,0
Wenersborg.																	
1860	0	7	5	10	9	10	1	12	11	6	10	2	1	3	2	2	1
1861	63	0	9	14	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	3
1862	60	2	1	8	6	2	1	1	2	2	2	0	0	1	0	3	2
1863	24	3	0	10	5	2	3	3	3	9	18	10	0	2	0	1	0
med.	36,75	3,0	3,75	10,5	5,0	3,5	1,25	4,25	4,0	4,25	7,75	3,0	0,25	1,75	0,5	1,75	1,5
Skara.																	
1860	7	3	0	0	0	5	0	7	2	26	13	0	0	24	0	0	0
1861	0	19	0	30	0	12	0	3	0	6	0	3	0	18	0	2	0
1862	35	14	1	13	0	9	0	6	0	1	0	4	0	5	0	4	0
1863	23	0	0	2	0	22	0	4	0	0	0	12	4	13	0	12	0
med.	16,25	9,0	0,25	11,25	0	12,0	0	5,0	0,5	8,25	3,25	4,75	1,0	15,0	0	4,5	0
Jönköping.																	
1859	0	2	0	0	0	1	0	0	0	5	13	41	3	14	0	5	9
1860	0	4	0	2	1	7	3	15	0	11	7	24	0	4	3	9	2
1861	22	20	4	3	1	1	1	0	2	13	3	10	0	3	1	5	4
1862	12	5	1	5	3	6	1	6	5	9	4	12	3	2	0	14	5
1863	19	0	0	3	1	6	3	0	0	4	4	38	4	8	0	3	0
med.	10,6	6,2	1,0	2,6	1,2	4,2	1,6	4,2	1,4	8,4	6,2	25,0	2,0	6,2	0,8	7,2	4,0
Westervik.																	
1860	7	3	0	0	1	0	1	0	6	16	5	9	6	13	7	12	7
1861	29	11	0	0	0	4	4	0	1	1	3	2	1	4	3	10	20
1862	37	5	10	1	0	2	4	4	3	8	3	1	0	0	0	5	7
1863	40	0	0	0	0	0	1	3	2	6	0	16	0	20	2	2	0
med.	28,25	4,75	2,5	0,25	0,25	1,5	2,5	1,75	3,0	7,75	2,75	7,0	1,75	9,25	3,0	7,25	8,5

	L	N	NNO	NO	ONO	O	OSO	SO	SSO	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Wisby.																	
1860	1	2	1	3	3	4	6	15	4	13	3	12	1	8	6	9	3
1861	0	5	2	14	8	8	3	7	0	3	2	4	4	5	5	19	4
1862	17	4	2	12	1	5	9	9	8	4	0	3	1	2	0	5	11
1863	2	0	0	0	0	0	1	16	7	6	3	12	17	15	4	9	1
med.	5,0	2,75	1,25	7,25	3,0	4,25	4,75	11,75	4,75	6,25	2,0	7,75	5,75	7,5	3,75	10,5	4,75
Carlstad.																	
1859	9	6	0	0	0	0	0	3	3	10	8	22	13	9	2	6	2
1860	32	5	6	2	2	8	11	2	3	1	2	2	2	2	4	5	4
1861	51	5	5	2	2	2	3	0	0	1	2	3	0	1	2	8	6
1862	36	7	0	1	2	8	15	1	3	2	2	2	0	2	3	2	7
1863	3	1	1	1	12	10	6	5	4	4	9	18	9	3	0	2	5
med.	26,2	4,8	2,4	1,2	3,6	5,6	7,0	2,2	2,6	3,6	4,6	9,4	4,8	3,4	2,2	4,6	4,8
Askersund.																	
1860	31	5	1	3	1	2	4	6	7	2	5	3	1	8	7	6	1
1861	0	18	6	12	1	4	0	6	0	6	1	5	6	8	2	10	5
1862	34	10	0	5	7	12	2	3	3	7	0	1	0	2	0	3	2
1863	23	4	0	0	0	11	0	5	8	10	0	12	0	20	5	1	0
med.	22,0	9,25	1,75	5,0	2,25	7,25	1,5	5,0	2,5	6,25	1,5	5,25	1,75	9,5	3,5	5,0	2,0
Nyköping.																	
1860	2	4	1	9	0	5	1	16	5	8	5	8	0	13	8	15	0
1861	0	9	7	19	3	8	1	1	1	1	0	3	0	9	3	14	14
1862	8	7	7	9	0	7	3	17	6	3	2	2	0	2	0	9	9
1863	9	0	0	1	0	8	5	9	3	3	5	10	6	17	5	11	1
med.	4,75	5,0	3,75	9,5	0,75	7,0	2,5	10,75	3,75	3,75	3,0	5,75	1,5	10,25	4,0	12,25	6,0
Westerås.																	
1860	22	7	4	2	1	2	3	12	7	3	2	2	4	9	1	4	2
1861	30	25	4	6	0	2	0	0	0	6	3	2	1	4	0	5	3
1862	28	5	4	1	4	0	16	6	2	3	6	1	0	1	3	3	10
1863	9	3	0	4	7	3	4	5	9	9	9	12	9	3	2	1	4
med.	22,25	10,0	3,0	3,25	3,0	1,75	5,75	5,75	4,5	5,25	5,0	4,25	3,5	4,25	1,5	3,25	4,75
Örebro.																	
1859	0	4	0	0	0	0	0	0	0	12	22	40	1	11	1	1	1
1860	0	[illegible]	0	20	[illegible]	11	2	6	1	10	1	13	2	1	0	2	0

	L	N	NNO	NO	ONO	O	OSO	SO	SSO	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Piteå.																	
1860	21	4	6	24	5	2	3	5	3	10	3	3	1	0	2	0	1
1861	38	6	1	3	0	0	0	3	1	17	2	3	0	6	1	9	3
1862	65	5	1	4	0	2	0	3	0	3	0	1	0	2	0	5	2
1863	43	9	0	8	0	0	0	0	0	19	0	5	0	5	0	1	0
med.	41,75	6,0	2,0	9,75	1,25	1,0	0,75	2,75	1,0	12,25	1,25	3,0	0,25	3,25	0,75	3,75	1,5
Haparanda.																	
1860	0	6	1	18	5	11	1	26	3	14	0	8	0	0	0	0	0
1861	1	21	2	7	1	14	1	4	0	21	3	8	0	0	0	7	2
1862	14	12	0	12	0	12	0	14	0	11	0	8	0	0	0	4	0
1863	8	7	0	16	0	1	0	6	0	26	0	16	0	6	1	3	0
med.	5,75	11,5	0,75	13,25	1,5	9,5	0,5	12,5	0,75	18,0	0,75	10,0	0	1,5	0,25	3,5	0,5
Stensele.																	
1861	0	6	0	22	5	16	3	2	0	3	1	5	1	14	1	13	0
1862	24	5	0	7	1	14	3	6	0	0	0	2	0	2	0	4	0
1863	20	3	0	9	2	11	2	6	0	5	0	16	2	8	0	8	0
med.	14,66	4,66	0	12,66	2,66	13,66	2,66	4,66	0	2,66	0,33	7,66	1,0	8,0	0,33	8,33	0



III. *Tabell utvisande medelbarometerhöjderna vid stationer längs Östersjökusten.*

1) *Kalmar.*

	Januari			Juli		
	8 f.m.	2 e.m.	9 e.m.	8 f.m.	2 e.m.	9 e.m.
1859	759,65	759,24	759,35	760,43	760,28	760,51
1860	755,11	755,35	755,66	758,17	758,03	758,08
1861	763,54	763,62	764,17	755,48	756,01	755,96
1862	759,13	758,75	759,01	755,02	755,35	755,39
1863	754,17	753,36	753,42	758,28	758,61	758,75
med.	758,32	758,06	758,32	757,48	757,66	757,73
		M = 758,24.			M = 757,62.	

2) *Westervik.*

	Januari			Juli		
	8 f.m.	2 e.m.	9 e.m.	8 f.m.	2 e.m.	9 e.m.
1860	754,88	755,14	755,29	758,28	758,24	758,22
6861	764,15	764,16	764,42	755,63	755,40	755,93
1862	759,57	759,40	759,17	754,00	754,18	754,16
1863	753,34	752,73	752,52	758,44	758,40	758,61
med.	757,99	757,86	757,85	756,59	756,54	756,73
		M = 757,90.			M = 756,61.	

3) *Wisby.*

	Januari			Juli		
	8 f.m.	2 e.m.	9 e.m.	8 f.m.	2 e.m.	9 e.m.
1860	755,50	755,83	756,05	757,49	757,94	757,78
1861	762,83	763,13	763,19	755,28	755,62	755,67
1862	758,92	759,27	758,90	754,37	754,43	754,36
1863	752,93	752,67	752,64	757,72	757,72	757,38
med.	757,55	757,75	757,70	756,21	756,43	756,30
		M = 757,66.			M = 756,31.	

4) *Nyköping.*

	Januari			Juli		
	8 f.m.	2 e.m.	9 e.m.	8 f.m.	2 e.m.	9 e.m.
1860	754,07	754,37	754,36	757,75	758,12	758,47
1861	764,21	763,85	763,87	753,09	752,92	753,53
1862	758,17	757,73	757,75	750,37	750,22	749,87
1863	749,10	749,01	749,33	755,60	755,16	755,57
med.	756,39	756,24	756,33	754,20	754,11	754,36
		M = 756,32.			M = 754,22.	

5) *Hernösand.*

	Januari			Juli		
	8 f.m.	2 e.m.	9 e.m.	8 f.m.	2 e.m.	9 e.m.
1859	750,29	749,91	750,03	757,36	756,77	756,54
1860	756,12	755,91	755,89	756,48	756,59	756,15
1861	762,63	763,64	761,79	752,96	759,09	752,66
1862	758,51	758,53	758,65	748,55	748,76	748,20
1863	746,21	746,93	747,23	755,23	755,20	755,55
med.	754,75	754,98	754,72	754,11	754,08	753,88
		M = 754,82.			M = 754,02.	

6) *Umeå.*

	Januari			Juli		
	8 f.m.	2 e.m.	9 e.m.	8 f.m.	2 e.m.	9 e.m.
1859	748,32	747,14	746,69	755,92	755,63	755,33
1860	756,90	757,00	757,14	756,26	756,18	756,30
1861	763,57	763,57	763,42	753,45	753,51	753,57
1862	759,03	759,89	759,73	747,92	748,11	747,80
1863	746,93	747,29	747,01	755,01	754,96	755,34
med.	754,95	754,98	754,81	751,71	753,68	753,67
		M = 754,91.			M = 753,65.	

7) *Haparanda...*

	Januari			Juli		
	8 f.m.	2 e.m.	9 e.m.	8 f.m.	2 e.m.	9 e.m.
1860	759,30	759,65	759,43	756,33	756,55	756,18
1861	763,46	763,50	763,14	754,75	754,93	754,62
1862	761,63	761,83	761,88	749,23	748,97	748,72
1863	746,23	746,40	746,87	754,54	754,93	754,91
med.	757,66	757,85	757,83	753,71	753,85	754,61
		M = 757,78.			M = 753,72.	

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 546.)

Från Royal Dublin Society.

Journal, N:o 37.

Från Muséum d'Histoire Naturelle i Paris.

Nouvelles Archives, T. 3: 3—4; 4: 1—4.

Från Société Entomologique i Paris.

Annales, T. 8: 1—4.

Från Société Linnéenne i Lyon.

Annales, T. 16.

Från Académie Imp. des Sciences, Inscriptions & Belles Lettres i Toulouse.

Mémoires, T. 16.

Från Teylers Tweede Gensotschap i Harlem.

VINKLER, T. C. Musée Teyler. Catalogue systématique de la collection paléontologique, Suppl. 1. Harlem 1868. 8:o.
— — Des Tortues fossiles conservées dans le musée Teyler et dans quelques autres musées. Harlem 1869. 8:o.

Från Naturforscher-Gesellschaft i Dorpat.

Meteorologische Beobachtungen, Jahrg. 2.

Från Société Vaudoise des Sciences Naturelles i Lausanne.

Bulletin, N:o 60.

Från K. K. Geologische Reichsanstalt i Wien.

Jahrbuch, Bd. 18: 4.
Verhandlungen, 1868: 14—18.

Från Zoologisch-Botanische Gesellschaft i Wien.

Verhandlungen, Bd. 18: 1—4.
HELLER, C. Die Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres. Wien 1868. 8:o.
NEILREICH, A. Die Vegetationsverhältnisse von Croatien. Wien 1868. 4:o.

(Forts. å sid. 576.)

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 5.

Florula bryologica alpium Dovrensium.

Auctore N. J. SCHEUTZ.

[Meddeladt den 12 Maj 1869.]

Alpes illas Dovrenses tanto superbire numero plantarum, quanto nullæ aliæ alpes Scandinaviæ, inter omnes constat. Cognitionem accuratiorem floræ earum alpium ditissimæ debemus M. N. BLYTT, scrutatori Norvegiæ indefesso, qui illas alpes quinquies pervestigaverat. In »Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, förste Bind» (1838) primam floram completam, 439 stirpes vasculares continentem, publici juris fecit, quæ deinde ita aucta est, ut in »Forhandlinger ved de Skandinaviske Naturforskeres syvende Möde» (1856) ab eodem BLYTTIO 475 phanerogamæ afferantur in Dovrefjeld lectæ, quibus circiter 20 filices addendæ. Summam igitur plantarum vascularium jure dixeris 500 species. Muscorum, quos botanici appellant frondosos, illis in alpibus maximum numerum repertum esse, nemo est, quin videat, considerans et soli naturam »maximamque in vegetationis indole variationem» et quot botanici his inquirendis incubuerint. Ubi enim multæ phanerogamæ reperiuntur, concludere fas est (si Norvegiam respexeris), haud paucas cryptogamas esse legendas; quare BLYTT, floræ Norvegicæ post GUNNERUM conditor, observavit [1]), sibi quidem in Norvegia visam esse, quo uberior et magis varia sit vegetatio phanerogama, eo ditiorem et magis variam reperiri cryptogamam regionis vegetationem.

Interim repetam botanicos, qui præ ceteris ad floram bryologicam regionis cognoscendam contulerunt. OEDER unum alterumve muscum in Dovrefjeld legit v. c. Arctoam hyperboream;

[1]) In Nyt Magaz. for Naturvid. 2:det Bind, p. 251.

sed nulli videntur postero tempore observasse plantas Dovrenses, priusquam P. F. WAHLBERG (1822), HÜBENER et KURR (1828) muscos ut etiam alias plantas ibidem investigarent. BLYTT itineribus (1824, 25, 35, 36 et 54) institutis muscos diligentissime collegit, præcipue anno 1836, quare in sua flora alpium Dovrensium numerum Muscorum et Hepaticarum ad 200 species computavit. Maxime insigne augmentum tulit nostra flora ex itinere, quod ad has alpes W. PH. SCHIMPER, bryologorum hujus ætatis facile princeps, (1844) instituit, qui multas novas species, in Bryologia europæa nitidissima deinde depictas, detexit. Annis decem præterlapsis C. et R. HARTMAN muscos in Dovrefjeld (1854) inquisiverunt; multos antea neglectos ibi legerunt, quorum enumerationem videas in »Botaniska Notiser» A:o 1855 editis. R. HARTMAN iterum 1866 legit muscos in iis locis. Tota æstate anni 1854 et postea bis (1858 et 1868) J. E. ZETTERSTEDT muscos ibi legit plurimos. S. BERGGREN etiam alpes illas perlustravit (1865) multasque rariores species legit. Præterea A. E. LINDBLOM, TH. JENSEN, N. C. KINDBERG, Comes SOLMS-LAUBACH, FR. KLÆR aliique floram bryologicam cognitam reddere studuerunt. Idem KLÆR, cujus studia nobis parum nota esse dolemus, muscos herbarii Blyttiani examinasse dicitur et forsitan editurus est observationes suas de muscis Dovrensibus ut etiam de muscis Norvegiæ universis — quod opus est maxime desiderandum. Ipse æstate proximi anni in Dovrefjeld morans muscos diligentius inquisivi. Catalogum muscorum Dovrensium in usum proprium confeci, quem aliis communicare haud alienum jam visum est. Loca natalia, quæ dicuntur specialia, omisi, quum plurima loca specierum rariorum videas apud SCHIMPER (Syn. Musc. Europ. et in Flora od. allgem. bot. Zeit. 1845), HARTMAN (Handb. i Skandin. Flora et in Bot. Notiser 1855), et BERGGREN (Bidrag till Skandin. Bryologi, Lund 1866). Quum vero botanici alii alios muscos legerint his in alpibus, facile accidere potest, ut nonnullæ species sint minus recte determinatæ, quamvis eos solos enumeraverim muscos, quos bryologi peritiores indicarunt. Neque dubito, quin futura dies nonnullas species a me

omissas in lucem proferat. Amicus J. E. ZETTERSTEDT, cui mea studia brylogica debent plura quam ulli alii, hanc florulam benevole revisit variasque species addidit.

SCHIMPER in Synopsi Muscorum Europæorum exhibuit florulam bryologicam alpium Dovrensium, enumerantem 138 species. Idem affirmat, ibi inveniri multo majorem muscorum copiam quam in ullo alio tractu alpino. Si, numero specierum 138 cognito, licuerit laudare divitias bryologicas illius regionis, eo magis laudandæ sunt, quum 271 species vel fere duplo plures ibidem lectas afferre possum. Atque copia muscorum, qui in Dovrefjeld nascuntur, eo insignior est, si eam cum copia et vegetatione aliarum alpium Scandinaviæ vel Europæ comparaveris. Comparatio tantum inter regiones alpinas et subalpinas recte institui potest, quia omnes alpes Dovrenses ad has regiones pertinent; quare multæ species, planitiebus et regionibus infra-alpinis propriæ, desiderentur, necesse est. — Est in Norvegia regio, nomine Lom, eodem fere cœlo ac Dovrefjeld gaudens, cujus alpes sunt altissimæ totius Europæ septentrionalis. Hujus regionis muscos J. E. ZETTERSTEDT examinavit ibique 129 species invenit, quum in Dovrefjeld annotasset 174 species[1]). Numerum igitur muscorum in Lom repertorum ZETTERSTEDT censet se habere ad numerum muscorum Dovrensium ut 3 ad 4. Plurimæ species rariores in Lom prorsus desiderantur ac vix ullus muscus rarior nisi Coscinodon pulvinatus lectus est in Lom, qui non idem in Dovrefjeld reperitur.

Alpes illæ, quæ dicuntur Åreskutan, sitæ sunt in Jemtia, provincia Sueciæ, atque si muscos respexeris, accurate exploratæ a C. HARTMAN patre et R. HARTMAN et G. L. SJÖGREN, qui ibidem legerunt 165 species[2]). Ex hac computatione intelligitur, quantum vegetatio bryologica alpium Dovrensium vegetationi bryologicæ aliarum alpium saltim Scandinaviæ superet. Quod idem valet in vegetationem bryologicam regionum alpinæ et gla-

---

[1]) Cfr Öfvers. af K. Vetensk.-Ak. Förhandl. 1859, p. 419.

[2]) Cfr WIKSTRÖM, Bot. årsberätt. 1843—44, Bihang p. 40—43 et 1849, Bihang p. 12—14.

cialis Pyrenæorum[1]), quæ, cum vegetatione bryologica Dovrensi comparata, est longe inferior et pauperior, multoque minorem numerum specierum comprehendit. Idem in alpes Silesiæ valere videtur[2]).

Ex muscis Dovrensibus 180 sunt acrocarpi, 80 pleurocarpi et 11 Sphagna. Regio circa Kongsvold est longe ditissima muscis; regio circa Drivstuen secundo laudanda, tertio et quarto regiones circa Fogstuen et Jerkin. Plurimos rariores muscos ut etiam phanerogamas circa Kongsvold colligere licet.

Dimidiam partem omnium muscorum, qui ad diem in peninsula Scandinavica lecti sunt, in Dovrefjeld reperies; plus quam tertiam partem Europæorum ibi lectam videbis, enumeratione, quæ infra sequitur, perlecta.

Nominibus iisdem, quibus SCHIMPER in Synopsi Musc. Europ., usus sum.

a) *Musci acrocarpi.*

Gymnostomum rupestre.
    curvirostre.
    var. pallidisetum.
Weissia fugax.
    Schisti.
    compacta.
    crispula.
Anoectangium compactum.
Cynodontium gracilescens.
    var. curvisetum.
    var. alpestre.
    polycarpum.
    virens.
    var. Wahlenbergii.
    var. serratum.
    var. compactum.
Dichodontium pellucidum.
Trematodon brevicollis.
Angstrœmia longipes.
Dicranella Grevilleana.
    Schreberi.
    squarrosa.
    crispa.
    subulata.
Arctoa hyperborea.
    fulvella.
Dicranum Starkii.
    arcticum[3]).
    falcatum.
    Blyttii.
    albicans.
    elongatum.
    var. orthocarpum.

---

[1]) Cfr ZETTERSTEDT, Pyreneernas Mossveget. i Luchons omgifningar, in K. Vet.-Akad. Handl. Stockh. 1855.

[2]) Cfr J. MILDE, Die Verbr. d. Schlesischen Laubmoose n. d. Höhe.

[3]) Est idem ac *D. glaciale* BERGGR.

Dicranum Mühlenbeckii[1].
var. cirrhatum[2].
scoparium.
majus.
Schraderi.
undulatum.
Fissidens osmundioides.
adianthoides.
Stylostegium cæspiticium.
Blindia acuta.
Didymodon rubellus.
Anacalypta latifolia.
var. pilifera.
Distichium capillaceum.
inclinatum.
Ceratodon purpureus.
Trichodon cylindricus.
Leptotrichum flexicaule var. longifolium.
glaucescens.
Trichostomum rigidulum.
Desmatodon latifolius.
systylius.
Laureri.
obliquus.
Barbula icmadophila.
tortuosa.
fragilis.
mucronifolia.
aciphylla.
ruralis.
Grimmia apocarpa var. alpicola.
Grimmia apiculata.
incurva.
torquata.
funalis.
var. epilifera ZETT.
Hartmanni.
elatior.
Doniana.
ovata.
montana.
alpestris.
mollis.
var. aquatica.
elongata.
unicolor.
atrata.
Racomitrium sudeticum.
fasciculare.
var. rivulare ZETT.
microcarpum.
lanuginosum.
canescens.
Amphoridium lapponicum.
Mougeotii.
Ulota Hutchinsiæ.
curvifolia.
Orthotrichum patens.
alpestre.
Sturmii.
rupestre.
Killiasii C. MÜLL.
macroblepharis.

---

[1] Dubium videtur, num hoc in Dovrefjeld lectum sit verum; est enim forma dubia, a typica recedens.

[2] Nonne hoc = *D. fuscescens γ cirrhatum* SCHIMP. rectius refertur ad *D. Mühlenbeckii?*

Encalypta commutata.
rhabdocarpa.
ciliata.
apophysata.
brevicolla.
procera.
streptocarpa.
Dissodon Frœlichianus.
splachnoides.
Tayloria splachnoides.
serrata.
Tetraplodon angustatus.
mnioides.
var. cavifolius.
Splachnum sphæricum.
vasculosum.
Wormskjoldii.
Mielichhoferia nitida var. compacta.
Leptobryum pyriforme.
Webera acuminata.
polymorpha.
elongata.
longicolla.
cruda.
nutans.
cucullata.
Schimperi.
annotina.
Ludwigii var. gracilis.
albicans.
var. glacialis.
Bryum arcticum.
purpurascens.
Brownii.
uliginosum.
Bryum æneum.
pendulum var. compactum.
lacustre var. alpinum.
intermedium.
cirrhatum.
microstegium.
pallescens var. contextum.
subrotundum.
cæspiticium.
pseudotriquetrum.
Duvalii.
Anobryum julaceum.
concinnatum SPRUCE.
Zieria julacea.
demissa.
Mnium medium.
serratum.
orthorhynchum.
lycopodioides.
spinosum.
stellare.
Blyttii.
cinclidioides.
punctatum.
subglobosum.
hymenophylloides.
hymenophyllum.
Cinclidium stygium.
arcticum.
Aulacomnion palustre.
turgidum.
Bartramia ithyphylla.
pomiformis var. crispa.
Halleriana.
Oederi.
Conostomum boreale.

Philonotis fontana.
calcarea.
Catoscopium nigritum.
Meesia uliginosa.
var. minor.
longiseta.
tristicha.
Paludella squarrosa.
Timmia austriaca.
megapolitana.
norvegica ZETT.[1].
Oligotrichum hercynicum.
Pogonatum urnigerum.
alpinum.
Polytrichum sexangulare.
gracile.
formosum.
piliferum.
strictum.
Buxbaumia aphylla.

b) *Musci pleurocarpi.*

Dichelyma falcatum.
Neckera oligocarpa.
Leucodon sciuroides.
Myurella julacea.
apiculata.
Leskea nervosa.
var. tenuis BERGGR.
rupestris BERGGR.[2]).
Anomodon viticulosus.
Pseudoleskea atrovirens.
catenulata.
tectorum.
Heterocladium dimorphum.
Kurrii.
Thuidium delicatulum.
Blandowii.
Leskuræa striata.
Cylindrothecium concinnum.
Climacium dendroides.
Orthothecium intricatum.
rufescens.
chryseum.
Camptothecium nitens.
lutescens.
Brachythecium salebrosum.
turgidum HARTM.
glareosum.
albicans.
collinum.
reflexum.
Starkii.
glaciale.
rivulare.
cirrhosum.
Myurium herjedalicum.
Eurynchium diversifolium.
strigosum var. imbricatum.
Rhynchostegium depressum.
Plagiothecium nitidulum.
pulchellum.
Mühlenbeckii.
denticulatum.
Amblystegium Sprucei.
enerve.

---

[1]) Cfr Öfversigt af K. Vet.-Akad. Förhandl. 1862 p. 364 et RABENH. Bryoth. Europ. N:o 1023!

[2]) Cfr Bidrag till Skandin. Bryologi p. 9 et Flora od. allgem. bot. Zeitung, 1868 p. 67.

Hypnum Halleri.
stellatum.
Kneiffii.
intermedium LINDB. in HARTM. fl.
Sendtneri.
fluitans.
revolvens.
uncinatum.
var. abbreviatum.
var. subjulaceum.
sulcatum.
commutatum.
var. fluctuans.
filicinum.
rugosum.
reptile.
hamulosum.
cupressiforme.
Bambergeri.
Heufleri JUR.
pratense.
Lindbergii.
var. condensatum BERGGR.
molluscum.
palustre.
alpestre.
molle.
norvegicum.
arcticum.
ochraceum.
giganteum.
sarmentosum.
var. fontinaloides BERGGR.

Hypnum Schreberi.
stramineum.
var. obscurum.
trifarium.
turgescens.
badium.
scorpioides.
Hylocomium splendens.
Oakesii.
triquetrum.

c) *Andreæaceæ.*

Andreæa petrophila.
alpestris.
obovata.
Hartmanni.
Thedenii [1]).
rupestris.
Blyttii.
nivalis.

d) *Sphagnaceæ.*

Sphagnum acutifolium.
fimbriatum.
cuspidatum.
squarrosum.
var. squarrosulum.
teres ÅNGSTR.
rigidum.
Lindbergii.
subsecundum.
insulosum ÅNGSTR.
cymbifolium.
riparium ÅNGSTR.

[1]) *A. sparsifolia* nondum in Dovrefjeld lecta est, sed tantum in Rundene; quæ alpes ab HARTMANNO minus recte ad Dovrenses referuntur.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1869. N:o 5.

Iakttagelser öfver växternas blomningstid.

Af B. A. Söderström,

med förord af N. J. Andersson.

[Meddeladt den 12 Maj 1869.]

Då det för utrönandet icke allenast af åtskilliga klimatförhållanden utan äfven af flerfaldiga företeelser i växternas utveckling och historia är af vigt, att kännedomen om växternas blomning på särskilda orter i vårt mot Norden så långsträckta land — der ock vårens antåg lättare kan följas — blifver så fullständig som möjligt, så uppgjordes för mera än 20 år sedan formulärer till dylika samtidiga iakttagelsers anteckning, hvilka formulärer genom Kongl. Vetenskaps-Akademiens försorg aflemnades till åtskilliga härför intresserade personer i skiljda delar af rikets alla provinser. Sedan uppgifterna om dessa iakttagelser blifvit Akademien meddelade och efter en gemensam plan ordnade, infördes de i »Öfversigten af Akademiens Förhandlingar» för åren 1847—51. En af dem, som med största nit egnade sig åt dessa iakttagelsers anställande och meddelande, var Hr Apothekaren B. A. Söderström i Carlskrona, och han har nu ytterligare till Kgl. Akademien insändt efterföljande sammandrag af dylika under 26 år gjorda observationer på sistnämnda ställe, af hvilka det framgår, att under hela denna tid ingen vår varit tidigare än 1859 och ingen senare än 1867. Vi ega ej tillgång till likartade fullständiga uppgifter för samma tidsföljd från någon annan ort i Sverige för att med anledning deraf göra jemförelser och draga slutsatser; men Hr Söderströms tabell är i alla fall ganska vigtig, såsom antydande några vegetationsförhållanden på en af de sydligare punkterna af Östersjökusten.

Jemförelse emellan några träds och buskars början

	1843.	1844.	1845.	1846.	1847.	1848. Tidig vår.	1849.	1850.	1851.	185[illegible]
Acer platanoides	6/5	6/5	16/5	12/5	14/5	6/5	6/5	13/5	9/5	[illegible]
Aesculus Hippocastanum	7/6	26/5	3/6	31/5	6/6	21/5	31/5	25/5	före 9/6	—
Berberis vulgaris	—	—	7/6	—	10/6	—	—	1/6	—	—
Cytisus Laburnum	—	—	—	—	19/6	31/5	—	1/6	12/6	—
Philadelphus coronarius	—	—	—	2[illegible]/6	29/6	13/6	—	—	29/6	—
Prunus Padus	25/5	17/5	29/5	21/5	29/5	—	25/5	22/5	före 1/6	—
Pyrus Malus (Vinter Calvill)	26/5	26/5	3/6	27/5	1/6	18/5	28/5	30/5	4/5	—
Sambucus nigra	—	—	—	21/6	7/7	19/6	19/6?	—	1/7	[illegible]
Sorbus Aucuparia	—	—	—	6/6	—	28/5	3/6	31/5	före 10/5	—
Syringa vulgaris	3/6	26/5	6/6	3/6	4/6	24/5	31/5	27/5	före 6/6	—
Tilia parvifolia	—	—	—	—	—	—	—	—	29/7	[illegible]
Ulmus campestris	25/4	27/4	3/5	22/4	7/5	23/4	före 1/5	28/4	22/4	—

Obs. — utmärker att ingen anteckning skett.

? » att observationen icke eger all önsklig tillförlitlighet.

blomning vid Carlskrona under de sednare 26 åren.

1853.	1854.	1855.	1856.	1857.	1858.	1859.	1860.	1861.	1862.	1863.	1864.	1865.	1866.	1867.	1868.
		Sen vår.				Tidig vår.								Sen vår.	
22/5	30/4	21/5	13/5	18/5	9/5	5/5	11/5	13/5	8/5	6/5	11/5	8/5	8/5	28/5	11/5
2/6	23/5	11/6	5/6	—	29/5	—	4/6	5/6	26/5	25/5	6/6	25/5	4/6	18/6	26/5
1/6	27/5	16/6	—	12/6	3/6	—	12/6	—	3/6	30/5	11/6	1/6	5/6	25/6	29/5
12/6	31/5	20/6	12/6	15/6	6/6	—	15/6	12/6	4/7	—	13/6	1/6	—	4/7	2/6
22/6	18/6	4/7	28/6?	25/6	15/6	11/6	18/6	21/6	19/6	20/6	28/6	29/6	23/6	10/7	15/6
3/5	13/5	9/6	29/5	—	20/5	—	24/5	26/5	17/5?	16/5	30/5	22/5	—	10/6	16/5
3/6	22/5	9/6	3/6	—	29/5	—	2/6	6/6	24/5	27/5	6/6	27/5	3/6	17/6	26/5
27/6	23/6	12/7	—	2/7	22/6	20/6	28/6	26/6	28/6	20/6	27/6	29/6	27/6	15/7	20/6
1/6	31/5	16/6	—	—	3/6	—	10/6	—	—	—	—	—	—	22/6	20/5
4/6	25/5	13/6	8/6	20/5	30/5	—	7/6	6/6	28/5	29/5	10/6	25/5	5/6	18/6	25/5
23/7	—	25/7	1/8	18/7	13/7	7/7	23/7	19/7	24/7	18/7	25/7	20/7	20/7	12/8	10/7
15/5	14/4	16/5	8/5?	10/5	25/4	7/4	3/5	18/4	1/5	12/4	26/4	28/4	20/4	18/5	22/4

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 564.)

Från Ungerska Vetenskaps Akademien i Pesth.

Evkönyvei, 11: 4, 6.
Mathematikai értesítö, K. 6: 1—2.
» közlemények, K. 4.
» értekezések, sz. 1—2.
Természettudományi » sz. 2—12.
Légtüneti észleletek, K. 1.
Almanach 1867, 1868: 1—2.
Jegyzökönyvei, K. 4: 1—2.
Ertesítöje, 1867: 1—17, 1868: 1—8.

Från Författarne.

DAVIDSON, TH. The silurian Brachiopoda, N:o 3.
DELESSE & DE LAPPARENT, Revue de géologie. 6.
DES MOULINS, CH. Quelques reflexions sur la doctrine scientifique dite Darwinisme. Bord. 1869. 8:o.
WEJSBACH, J. Lehrbuch der Ingenieur- und Maschinen-Mechanik. 4:e Aufl. Th. 1—2. Braunschw. 1863—68. 8:o.

STOCKHOLM, 1869. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 26. 1869. № 6.

Onsdagen den 6 Juni.

Med anledning af en från Kongl. Generaltullstyrelsen inkommen begäran om Akademiens yttrande i fråga om tullbehandling af så kalladt fodersenapsfrö hade Hrr ANDERSSON och ARRHENIUS afgifvit infordradt utlåtande, hvilket Akademien antog såsom sitt eget, som skulle Generaltullstyrelsen meddelas.

Äfvenså afgåfvo Hrr SUNDEVALL och S. LOVÉN infordrade utlåtanden om två från Kongl. Kammar-Collegium till Akademien remitterade besvärsmål rörande dels idkandet af laxfiske vid hafsstränderna i trakten af Ystad, och dels fiskets bedrifvande i Ousby Norra och Södra sjöar af Christanstads län; och skulle på grund af dessa utlåtanden, som af Akademien godkändes, skrifvelser till Kongl. Kammar-Collegium aflåtas.

Hr BERG förevisade och förklarade några af honom upprättade grafiska framställningar af dödligheten under de första lefnadsåren.

Hr S. LOVÉN föredrog en berättelse, som Läroverks-Adjunkten C. O. V. PORATH inlemnat öfver en med understöd af Akademien under förlidet års sommar af honom utförd zoologisk resa i Skåne och Blekinge*.

Hr EDLUND redogjorde för en af Dr K. S. LEMSTRÖM inlemnad afhandling om intensiteten af galvaniska induktionsströmmar, hvilken afhandling, efter af utsedde Komiterade afgifvet tillstyrkande, antogs till införande i Akademiens Handlingar.

Hr SUNDEVALL meddelade utdrag ur ett bref från Professor BONSDORFF i Helsingfors om motsvarigheten hos foglarne af

däggdjurens nyckelben*, samt lemnade en öfversigt af fogelfaunan på S:t Barthelemy och Portorico, äfvensom af fogelslägtena Dendroeca och Certhiola*.

Hr Friherre WREDE lemnade meddelande om en af honom uppfunnen ny konstruktion af ett spektroskop.

Hr STÅL förevisade några af Intendenten MALM i Götheborg insända, af en coccusart i hög grad angripna qvistar af alm och lind från alleerna i nämnda stad.

Följande skänker anmäldes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från K. Sundhets-Kollegium.

Pharmacopœa Suecica. Editio septima. Stockh. 1869. 8:o.

Från K. Universitetet i Christiania.

SYNNESTVEDT, A. S. D. Anatomisk Beskrivelse af de paa Over- og Underextremiteterne forekommende Bursæ mucosæ. Chra 1869. 4:o.

Fortegnelse over Universitets-Bibliothekets Tilvæxt år 1867.

Från K. Danske Videnskabernes Selskab i Köpenhamn.

Oversigt 1867: 7. 1868: 3—4. 1869: 1.

Från Naturhistoriske Forening i Köpenhamn.

Videnskabelige Meddelelser, 1866, 1867.

Från Académie R. des Sciences, des Lettres & des Beaux-Arts de Belgique i Bruxelles.

Mémoires, T. 37.
Bulletins, T. 25, 26.
Annuaire, 1869.
Biographie nationale, T. 2: 1—2.

Från Observatoire Royal i Bruxelles.

Annales météorologiques, Année 2.
Annuarie, 1869.

Från R. Geographical Society i London.

Proceedings, Vol. 13: 1—2.

(Forts. å sid. 592.)

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 6.

Foglarne på ön S:t Barthelemy, efter de af Dr A. von Goës hemsända samlingarna bestämde

af Carl J. Sundevall.

[Meddeladt den 9 Juni 1869.]

Ön S:t Barthelemy, som år 1784 blef från Frankrike afträdd till Sverige, är en af de minsta bebodda bland de små Antillerna, belägen rätt österut från Portorico på v. p. 30 svenska (45 geogr.) mils afstånd derifrån. Öns hela längd, från öster till vester, är blott v. p. 1 svensk mil och bredden utgör omkring ⅓ så mycket; men från vestra ändan utskjuter mot NO en stor, v. p. ½ mil lång och nära hälften så bred udde eller fortsättning, som utgör omkring ¼ af hela öns yta.

Läget är tämligen enstaka och afskildt från andra, åtminstone större öar och land. De närmast belägna äro: den knappt dubbelt så stora *S:t Martin,* mot NV, på v. p. 3 geogr. mils afstånd; — den icke större *S:t Eustache,* mot SV, och den nära 3 gånger större *S:t Christoph,* mot S, båda på v. p. 8 à 9 geogr. mils afstånd, samt *Barbuda,* som är dubbelt så stor, mot O, 12 à 14 mil aflägsen. Alla dessa öar äro utsatta för jordstötar och *S:t Christoph* har en tämligen hög vulkan med crater som ännu afgifver rök. — *S:t Barthelemy* är hög och bergig, med en landt-höjd långsåt hela sin sträckning, som är brant och klippfull samt till större delen oduglig för odling och tätt bevuxen med buskar och skogssnår; men den har på sidorna flera stora fördjupningar, eller dalar, som sträcka sig ned mot kusten och äro odlade samt ganska fruktbara.

Om öns naturprodukter och i synnerhet om dess djur, ha vi hittills ägt ganska ringa och ofullständig kännedom, hvilket

Ett dylikt förhållande finnes på de Ostindiska, samt isynnerhet på de Moluckiska öarna, på dem omkring Nya Guinea och i hela Polynesien. Äfvenså på öarna omkring Afrika o. s. v. Men i Europa är det föga märkbart, sannolikt derföre, att nästan alla öarna äro belägna på ringa afstånd från fastlandet eller från hvarandra, och att större delen små fogelarter i Europa äro flyttfoglar, som äga starkare vingar och således lätt förflytta sig öfver de små afstånden. Dock kunna vi anföra liknande exempel från de mest isolerade öarna, såsom de Azoriska, som ha sin egen Bofink, och Färöarna, hvarest den vanlige *Troglodytes europæus* fått ett något litet förändradt utseende. Dessutom blir det, af det stora antalet närstående former bland alla klasser af djur och växter i den heta zonen, tämligen påtagligt, att organismernas benägenhet för förändring är vida större der än i de kallare luftstrecken. Detta fenomen står i närmaste sammanhang med det, först af GLOGER utredda förhållandet, att samma art på fastlandet antager ett något olika utseende efter olika klimat eller blott efter olika fädernesland. *Fringilla linaria* visar sig under något olika storlek och utseende i många delar af sitt vidsträckta område; *Motacilla alba* och *flava* äro sådana, starkt i ögonen fallande exempel; hos den vanliga *Gråsparfven* ser man små olikheter i hvarje land der han finnes; den brittiska *Moripan* och fastlandets *Dalripa* kunna ock här anföras o. s. v.

De på Barthelemy, i fritt tillstånd, genom Dr GOËS försorg funne foglarne äro följande.

1. *Dendroeca petechia,* stirps *barthelemica:* v. infra, in Synopsi generis Dendroecæ.

Är allmän; blir qvar hela året. Boet liknar det af Sylvia hypolais: sättes bland grenarna af små buskar; är öppet, djupt skålformigt med tjock vägg, tätt och fast hopsatt af grässtrån med inblandad bomull o. d.; utanpå slätt och jämnt; inuti likaså, blott belagdt med finare strån. Ett nytt bo har v. p. 70 à 75 mm. yttre och 40 mm. inre diameter. — Äggen omkring 17 mm. långa, hvita med en bred, grå, tätt brunfläckig krans omkring den tjockare ändan; föröfrigt med blott spridda, rödbruna prickar. 3:ne hemsända bo äro tagna i Maj och innehålla 4 eller 3 ägg hvardera. Ett bo, hvaruti fogeln togs, fanns d. 11 Januari.

2. *Henicocichla noveboracensis* (Gm.) Cab. Mus. H. 16. — Blott ett exemplar, skjutet d. 10 Febr. 1866, hemfördt af W. THUNBERG. (Förekommer sannolikt blott om vintern?).

3. *Euphonia flavifrons*. Emberiza flav. Sparrm. Mus. Carlss. 92. — Tanagra flav. Lath. Suppl. Ind:s (ex M. Carlss.). *Mas* colore similis *feminæ*, et simillimus feminæ *E. sclateri* Bp. (Euph. flavifrons, Sclater Tan. Z. Pr. 1856, 271): dorso sordide viridi, gastræo et uropygio flavescenti-viridibus; gula purius flava. Paullo major: ala, ♂ 65, 63; ♀ 60 mm. Cf. infra, Aves ex Portorico, n:o 14.
Allmän på ön; stannfogel; flera exemplar af båda könen äro hemsända. Utan tvifvel är det i Mus. Carlss. afbildade exemplaret, som ännu finnes qvar i Riksmuseum, från S:t Barthelemy, liksom flera andra exemplar i äldre Svenska fogelsamlingar. — Bland de erhållna fogelboen finnes ej något som är angifvet att tillhöra denna art; men ett, som innehåller 3 ägg, funnet d. 22 Jan. 1866, torde sannolikt höra hit, enär äggen afvika från alla de öfriga hemsända och väl öfverensstämma med GOSSE's uppgift om dem af en närslägtad art på Jamaica (GOSSE, Jam. p. 241). De äro nämligen till färgen nära lika äggen af Phonipara bicolor: hvita med små, rödbruna, tätt stående fläckar omkring storändan; men de äro betydligen större: 19 mm. långa, och midtpå, i proportion, smalare, med mindre convexa sidor (subcylindriska). Sjelfva boet liknar ock det af Phonipara (se nedan) och har varit öfvertäckt, men är tydligen skadadt under nedtagningen eller under transporten, och derigenom icke såsom GOSSE säger, nästan så stort som ett barnhufvud. Men 'balens vidd visar att det har varit stort. Det omtalas här blott såsom tvifvelaktigt och till framtida närmare efterseende. — Om fogelns sång finnas inga uppgifter, liksom om de öfrigas.

4. *Phonipara bicolor* (L.) Bp. stirps *caribæa?* an *Ph. omissa* Jard.? — *Mas* nigredine faciei gutturisque multo latius extensa, quam in avi ex Hayti et Jamaica, et reliqua parte capitis, ventrisque fuscis, multo obscurioribus quam in illa. — *Femina* notæo toto, usque in frontem, dilutius fuscescenti-virescente; gastræo toto, cum gula, pallidiore, nec alba.
Högst allmän; flyttar icke bort. Boet sättes bland qvistarna af små buskar; det är ganska stort i förhållande till den lilla fogeln: ett betydligt antal hemsända bo variera mellan 90 och 130 mm. yttre diameter. Till formen äro de ganska olika. De flesta äro nästan klotrunda, med rund, tämligen vid ingång på sidan, något uppåt; således fullkomligt öfvertäckta; andra ha blott ena sidan högt uppstående, eller något öfverböjd såsom ett tak; några äro blott skålformiga, med hela öfre brädden lika hög; men dessa äro djupare än andra skålformiga fogelbon. Alla äro ganska tjocka, löst och glest hopsatta af växtstjelkar och grässtrån, ofta klädda utanpå med bomull, fibrerna af multnade löf o. d. I hvardera funnos, från början af Mars till slutet af Juli 4 (eller flera) ägg af vanlig, starkt rundad form, 15 à 16 mm. långa, hvitgrå med små, rödbruna eller gråbruna fläckar, som stå ganska tätt på storändan, men föröfrigt glesare.

5. *Certhiola bartholemica* (Sparrm.). Conf. Conspectum generis, infra adjectum.

Allmän, stannfogel. Trenne bo äro hemsända, funna i Januari, April och Maj med 3 (eller flera?) ägg. Ehuru fogeln är mindre än den föregående, så äro dock boen än större: omkring 200 mm. höga och 110 à 150 mm. breda. De äro byggda mellan grenar bland småbuskar, med stor cavitet och vid, omkring 50 mm. bred, rund öppning på sidan, något uppåt. Yttre väggen är ganska tjock, något glest men temligen fast hopfogad af allehanda strå och stjelkar, med bomull, pupphylsor o. d. — Äggen blekt rödgrå med ganska fina och tättstående, mörkare, rödgrå fläckar, som stundom på storändan sammanflyta; 18 mm. långa; af vanlig äggform.

6. *Hirundo horreorum* Burt. — Baird Report 308 (stirps Amer. sept:s?); vix differt a st. Amer. merid:s, *H. rufa* Gm. (ex Buff. et Pl. Enl. 724) nisi magnitudine paullo majore (Baird). Duo tantum ♂♂ juniores ex S:t Barth. allati, occisi d. 3 et 10 Oct. 1866; ala 118 mm., ut in avi brasiliensi seniore.

Ovisst om den stannar qvar öfver sommaren, eller blott infinner sig från Nordamerika under flyttningen.

7. *Tyrannus dominicensis* Rich. — Baird Report 172; — *Lanius tyrannus β dominic.* Gm.; — Lath. 53 (Tyr. dom. Briss.). ♀ similis mari; differt remigibus 1—6 apice minus, sed evidenter angustatis. Plaga occulta, aurantia verticis paullo minor quam maris, plumis apice longius cinereis. — Junior differt vertice non luteo remigibusque 1—6 apice non angustatis; proportione vero ut in seniore: 1 < 6, at 7:mo multo longior.

Flera hemsända exemplar, ♂♀ likna fullkomligt dem från Portorico och Hayti. Fogeln tyckes stanna qvar hela året. 2:ne bo med ägg, tagna i April mellan qvistarna på höga buskar; djupt skålformiga med tämligen fast men icke tjock vägg af grässtrån och finare stjelkar, utanpå tätt beklädda med bomull. Yttre diameter v. p. 75 mm. Äggen något lika dem af Lanius collurio; 26 och 18 mm.; rödaktigt hvita med små, glesa, starkt rödbruna och några brungrå fläckar, mest samlade omkring storändan.

8. *Elaïnea riisii* Sclater Z. Pr. 1860, 313 et — 1861, 406. Fyra exemplar äro hitkomna af denna art, som förut var funnen på på ön S:t Thomas. Han häckar på ön. Boet är enkelt skålformigt men icke djupt; glest och löst hopsatt af fina växtstjelkar, utan bomull o. d.; af v. p. 75 mm. yttre diameter. (Det ser ut som om det vore taget uti ett hål i ett träd eller en mur). — 3:ne medföljande ägg äro tämligen stora af tjockt oval form: v. p. 19 och 16 mm. längd och bredd; hvita med små, glesa, rödbruna och brungrå fläckar, nästan blott omkring storändan; liksom föregående arts ägg, något likt det af Lanius collurio.

9. *Trochilus exilis* Gould Troch.; — R:bach Troch. enum. Pl. 807, fig. inf.; — Cab. M. Hein. III, 61. — (An etiam Tr. exilis Gm.; Lath. 32, ex Bancr. Guy.?); — *Tr. cristatus septemtrionalis*

habendus. — Simillimus aviculæ ex Portorico: crista maris splendide viridinitente, apicem versus, fere a medio, sensim fortius cæruleo micante. (Etiam in insulis S:t Croix et Nevis inventus dicitur, et in Martinique atque Dominica, auct. Taylor, Ibis 1864, 170. — Stirps meridionalis, *Tr. cristatus* auct., ex ins. antillis, meridiem versus: Barbadoes, S:t Vincent, et forte ex Guyana?, vix differt nisi crista maris basi viridi, apice, fere a medio, definite cærulea, limite colorum distinctiore, (hunc vero ad manum non habeo).

Allmän, stannfogel. Boet, såsom vanligt hos Trochili, starkt fästadt vid qvistar af buskar, skålformigt, tätt och fast sammansatt med jämn brädd; nästan blott af bomull, utan spindelväf, men utanpå glest och slätt belagdt med smala blad och växtfibrer; yttre diam. 33 à 35 mm. Tvänne bo, med ett ägg i hvardera, funne den 16 Juni och 28 Juli. Ägg aflångt, med föga convexa sidor (subcylindriskt), rent hvitt; längd 12, diam. 8 mm.

10. *Trochilus holosericeus* L. X (Edw. 36); — XII; — Lath. sp. 14; — Lampornis hol. Cab. M. Hein. III, 17; — R:bach, Pl. 794, fig. sup.; — Eulampis! hol. Gould Troch. — Plaga cærulea pectoralis forma et magnitudine sat varia; plerumque magis rotundata, alas non attingens; interdum fasciam regularem, usque ad alas extensam exhibet; in juniore minor. — *Femina* colore simillima mari, vix minor; sed rostrum semper, ut in affinibus plerisque, paullo longius: a plumis frontis circa 24 mm.; in ♂ 19 v. 20 mm. — Jun. habitu primo (Febr.) pennis vix perfectis, rostro parvo: 13 mm. longo, tenui; superne subsimilis seniori; ventre, ut illius, nigricante, sed gutture colore simili dorso, absque plaga cærulea. — *Var.* (vix nisi avis senior?) ♂, ♀, plumis gutturis colore solito splendide viridi ornatis, pro certo luminis situ nitore levi aureo, in ♀ fortiore, fere cupreo, micantibus. Ceterum: magnitudo, venter, plaga pectoralis, mensura rostri in ♂ ♀, exacte ut in specim. ordinariis. (An *Lampornis chlorolæma* (Gould) Cab. M. Hein. 17, nota? et ♀ = *Eul. longirostris* Gould Introd. p. 69?).

Allmän, stannfogel på ön. Boet nära likt den förres, blott något större: yttre diam. 35 à 38 mm. Äggen, funne i Januari, Maj, Juni, blott 2 i hvarje bo; lika den förres men något större: ett har 15 och 9 mm., ett annat 13 och 9½ mm. längd och bredd.

11. *Alcedo alcyon* L. — Ceryle alcyon Boie; — Baird Report 158.

Flera exemplar skjutna i Maj, Nov., Dec.; tyckes således finnas hela året om.

12. *Columba leucocephala* L. X (Catesby 25); — Lath. sp. 5; — Baird N. Am. 599; — Patagioenas leuc: Bp. Csp. II, 54.

Blott ett ex., årsunge, men fullbildad, dock med grått hufvud; skjuten d. 29 Aug. (Möjligtvis från Nordamerika?).

13. *Columba (Zenaida) martinicana* Bp. Cp. II, 82; — (non C. martinica L. XII, ex Briss. I, 129, f. 12, quæ = Geotrygon mart. Bp. p. 74). — Maculæ alarum nigræ postice albido (nec albo)

marginatæ; rectrices laterales apice late canescenti-albis. Venter medius pallide canorubidus (vinaceus); crissum adhuc pallidius, in aliis (♂♀) fere albidus, in aliis non albidus dicendus.

Tyckes qvarstanna hela året; flera ex. skjutna i Maj, Aug., Nov.; samt flera ägg af vanlig form och rent hvit färg; längd omkring 30 mm.

14. *Columba passerina* L. X (Catesby 26); — Lath. 67; — Chamæpelia pass. Bp. Cp. II, 77; — Baird N. Amer. 606. — Color remigum rufus in pog. int. 10—15 mm. pone incisuras externas et, basim versus, etiam in pog. externo extensus: latius in ♂, marginem quoque externum basi occupans. Maculæ alarum in ♂ nigroviolaceæ; in ♀ plus minusve rufescentes. — In *pullulo* parvo, e nido capto: remiges primariæ adhuc latius rufæ: 4 et seqq. fere totæ rufæ, apice brevi fusco; tectrices manus totæ rufæ. — *Specimina* adulta ex Hayti, Portorico et Surinamo, descriptis simillima. — In ♀ ex Venezuela, ceterum simili, color remigum rufus multo minus extensus: in pog. int. incisuras externas vix æquat et in pog. externo nulla parte, ne basi quidem apparet. — (Specimina ex Amer. Sept. nobis desunt).

Ganska allmän; flera exemplar af olika kön och åldrar hemsända; alla erhållna i Nov., Jan. och Febr. En v. p. 8 dagar gammal unge d. 14 Febr. Bo, i Febr., April och Maj, glest och löst hopsatta af växtstjelkar (icke gräs), utan bomull; blott något concava, knappt att kalla skålformiga; af v. p. 100 mm. yttre diameter (sannolikt uttagna ur trädhål o. d.). Ägg, blott 2 i hvarje bo, aflånga, föga olika tjocka i båda ändar, rent hvita; 22 à 23 mm. långa.

(14 b. *Columba risoria* L. — Ett exemplar hemsändt; möjligtvis förvildad på ön).

---

15. *Falco sparverius* L. Similis avi ex America septemtrionali et eodem modo variabilis; sed ♀ et ♂ junior paullum differre videntur maculis pectoris purius nigris, et fasciis caudæ nigris latioribus, præsertim ultima: in ♀ 10—12 mm.; in ♂ jun. 15, in seniore 20 mm. lata.

Allmän på ön under hela året. Äggen likna nära dem af vår F. tinnunculus, men äro i allmänhet blekare och mindre tätt fläckiga. Längd 31—39 mm.

16. *Falco communis* Gm.; Lath. 67; — F. peregrinus Gm., Lath. 72, et auct. — F. anatum Bp. — (et Baird, N. Am. p. 7?). — Differentia Falconis anatum ex America, a F. communi Orbis antiqui, mihi plane ignota atque dubia, nec unquam evidenter explicatam vidi. Sed in utroque Orbi magnitudine magis quam pictura variat. Ex ins. S:t Barthelemy duo specimina allata sunt: ♀ hornotina d. 3 Dec. et ♀ paullo senior, d. 8 Nov. occisæ. In juniore: ala 360, cauda 190, in seniore ala 370, cauda 190 mm. Æquales igitur majoribus orbis antiqui speciminibus.

Torde sannolikt blott komma hit norrifrån på vinterbesök.

---

17. *Rallus carolinus* L. XII (Edw. 144); — Gallinula car. Lath. sp. 17; — Porzana carol. Baird N. Am. 749.
2 individer, skjutna i October.

18. *Fulica americana* Gm.; Lath.; — Baird l. c. 751.
3 ex. i Oct. och Nov.

19. *Scolopax wilsoni* Temm. (in Synopsi gen:s ad Sc. giganteam, Pl. Col. 403); — Sw.; — Audubon; — Gallinago Wilsoni Baird l. c. 710.
Blott 1 exemplar, i Oct.

20. *Tringa maculata* Vieill. N. Dict.; — Enc. 1080 (descr. mala, certe vero hujus); — Baird N. Am. 720; — Tr. pectoralis Say; Audubon; Bp. — Gen. Actodromas Kp.
4 exemplar, Sept., Oct.

21. *Ereunetes pusillus*. Tringa pusilla L. — Ereunetes petrificatus Ill. Prodr. 262; — Baird l. c. 724; — Tr. semipalmata Wilson; Audubon; — Hemipalama Bp.
5 exemplar d. 29 Aug. och 1 Oct.; sannolikt under flyttningen.

22. *Ereunetes himantopus*. Tringa him. Bp.: Audub.; — Hemipalama Bp., recentius. — Micropalama himantopus Baird l. c. 726 — In avi juniori et hiemali venter et uropygium pure alba, absque striis transversis.
2 exemplar, Sept., Oct., på höstflyttningen. Flera erhållna från Portorico.

23. *Actitis hypoleucos* Ill. Prodr. 262; — Naumann Vögel D. VIII, 7; — Tringa hyp. L.: — Temm. Man.; — Totanus hypol. Nilss. Skand. Fn. — Tringoides! Bp.
4 exemplar, äldre och yngre, d. 3 Aug. och 16 Sept. — Denna lilla, i Sverige och hela gamla kontinentens norra del allmänna art, torde vara ett af de märkligaste fynden på S:t Barthelemy, hvarest den blifvit träffad under höstflyttningen. Den är nämligen icke veterligen förr funnen i Amerika, och upptages icke såsom träffad i Grönland (REINHARDT m. fl.: Naturh. Bidrag. Kjøbenh. 1857). Sannolikt har dock en liten flock under flyttningen blifvit stormdrifven derifrån eller från Island till Amerika, hvarest den hållit sig så mycket som möjligt åt öster, närmast Europa, till dess den blifvit påträffad här, på en bland de östliga öarna i Vestindien.

24. *Actitis macularia* Bp. — Tringa mac. L.; — Totanus mac. Temm.; — Audubon; — Tringoides mac. Gray Gen.; — Baird N. Am. 735.
6 exemplar, funna från d. 2 Aug. till 15 Sept.

25. *Totanus solitarius* Audub. — Tringa solit. Wils.; — Rhyacophilus solit. Bp.; Baird l. c. 733. — Totanus chloropygius Vieill.
En ♂ d. 7 October. Allmän i Nordamerika.

26. *Totanus flavipes* Vicill. N. D.; Enc. 1106; — Audubon; — Scolopax flavipes Gm.; — Lath. 29; — Wils.; — Gambetta flavipes Bp. — Baird l. c. 732.
4 exemplar, 26 Aug., Sept., Oct.; från Nordamerika.

27. *Totanus melanoleucus* Vicill. Enc. 1098; — Scolopax mel. Gm.; — Lath. 28; — Gambetta mel. Bp. — Baird l. c. 731; — Tot. vociferus (Wils.) Audubon.
2 exemplar, 22 Aug., 3 Okt.; från Nordamerika.

28. *Charadrius pluvialis* L. *americanus;* — *Ch. virginicus* Borkh. Bechst,: Licht. Doubl. 70; — Baird N. Am. 690.
Flera exemplar: Sept., Nov.; flyttande från Nordamerika hvarest fogeln är ganska allmän. Han skiljer sig der från den i Europa, blott genom de undre vingtäckfjädrarna, som äro ljusgrå i stället för renare hvita.

29. *Charadrius semipalmatus* Bp.; — Wagl. Syst. sp. 23; — Audubon; — Aegialites semip. Bp.; Baird l. c. 694; — vix a Ch. minore distinctus, etsi paullo robustior, Ch. hiaticulæ fere æqualis; Ch. minor americanus habendus.
2 exemplar; Sept., Januari. Liksom de förra, från Nordamerika och der allmän.

30. *Strepsilas interpres* (L.), Ill. — Baird N. Am. 701.
3:ne stycken, skjutna i September—Januari.

31. *Hæmatopus palliatus* Temm. Man.; — Audub.: — Baird l. c. 699. — Specimen unicum, Februario occisum, simillimum illis ex Am. Sept. et Brasilia, tempore incerto, et ♂ ♀ ex Chili, Julio occisis. — Species ab *H. ostralego* orbis antiqui abunde disticta: colore dorsi et tectr. alarum fusco (subrufescentigriseo), per tergum totum, usque ad tectrices caudæ, extenso; capite colloque sordide nigris, jugulo hieme immaculato, sed mento sæpe macula parva alba notato. Rostrum formâ differt: altius, parte basali brevi; sulco nasali paullum ante $\frac{1}{2}$ rostri extenso. Rostrum et pedes multo majores et crassiores: rostri altit. basi circa 17, ante nares c:a 13 mm.; tars. c:a 57, sed ala ut in europæo 250 mm. — *H. ostralegus*, æstate hiemeque, superne purius niger, tergo toto, ad medium usque dorsum, albo; hieme, fasciâ juguli superioris alba, indeterminata. Rostri pars basalis longior: sulco narium paullum ultra medium rostrum extenso. Altit. rostri basi 15, ante nares 10 mm. Tars. 45.

32. *Ardea cærulea* L. X (Catesby 76); — XII; — Lath. 48; — Wils.; — Audub.; — *Florida! cærulea* Baird N. Am. 671. — A. cærulescens Lath. 49; — Wagl. Syst. sp. 15; — Juv. *Ardea æquinoctialis* L. X (descr. orig. a typo, adhuc in Mus. Stockh. asservato). — Lath. 70. — Hanc rite interpretavit Wagler l. c. — Hæc sp. juv. sæpe alba, immaculata, ab Ardea candidissima (»Garzetta cand.» Bd) juvenili nulla re, nisi colore virenti, eodem in digitis tarsisque, nec ulla forma distingui potest, quod bene observavit Baird l. c.; digitum

vero medium A. cæruleæ semper longiorem dicit, quod ipse non inveni.

Ett ungt ex. i rent hvit drägt utan uppgift på årstiden.

33. *Ardea herodias* L. X (Catesby III, 10); — Lath. 56; — Wagl. sp. 1; — Wils.; — Aud.; — Baird l. c. 668.

Ett äldre exemplar. Tiden ej uppgifven.

34. *Ardea virescens* L. X (Catesby 80); — Lath. 31; — Wagl. sp. 36; — Wils.; — Aud.; — Butorides virescens Bp. — Baird l. c. 676.

♀ et junior, Decembri.

35. *Ardea violacea* L. X (Catesby 79); — Lth. 50; — Wils. — Aud. — Nyctherodius viol. R:bach; — Baird l. c. 679 — A. callocephala Wagl. Syst. sp. 34.

Äldre och yngre ex., i September.

36. *Sterna minuta* americana; — *St. frenata* Gamb; Baird N. Am. 864. — Ab *europæa* differre dicitur rostro pedibusque in avi viva, adulta, aurantiis, et rostro, apice interdum concolore. — Avis *brasiliensis*, *St. argentea* Pr. Max., rostrum plerumque totum flavum, interdum vero apice nigrum, habet. Ceterum distingui nequeunt, nec mihi cognitum est cuinam varietati adnumerandus est juvenis ex S:t Barth. missus.

Ett ungt exemplar, sannolikt födt på ön, är erhållet. Några ägg som fullkomligt likna dem af vår St. minuta: omkring 32 mm. långa, gulgråaktigt hvita med små, strödda svartbruna fläckar, tagna d. 16 Juni, kunna endast vara af denna art.

37. *Sterna dougalli* Nutt.; Audubon; — *St. paradisea* Baird N. Am. 863 (nec St. parad. Brünn., quæ = St. macroura Naum., arctica Temm.).

1 äldre; 1 unge med outbildade vingar; således troligen född på ön.

38. *Sterna nubilosa* Sparrm. Mus. Carlss. 62; — *St. panayensis* Gm. (ex Sonnerat N. Guin. 225); Schlegel Mus. Pays bas. — Digitus medius præter unguem tarso longior. — Juv. colore subsimilis adultæ, sed pileo cinereo, nigrostriolato; plumis dorsi late fulvescentilimbatis.

Flera äldre och yngre ex. — Talrika ägg hemsända, tagna d. 12 Maj: gråaktigt hvita, med ganska små, tätt stående, oftast jämnt fördelade, rödaktigt bruna fläckar; 47 à 50 mm. långa; (möjligtvis blandade med ägg af följande art?). — Unge, med blodpennor i vingarna, Juli.

39. *Sterna fuliginosa* Gm.; Lath. 4; — Schlegel l. c.; — Onychoprion serratus Wagl., sed unguem serratum ipse nondum vidi. — Digitus medius præter unguem tarso brevior. — Hæc sp., ut præcedens et sequens, exacte eadem in Vestindia et in mari chinensi etc. — Juv. habitu 1:mo, etiam subtus totus niger, plumis dorsi et tectricibus alarum (obtusis) macula transversa, fulvo-albida, terminatis; cauda profunde fissa.

Intet fullbildadt exemplar hemfördt, men flera ungar, tagna på ön S:t Martin d. 10 Juni.

40. *Anous stolidus* Gray; — Baird l. c. 865; — *Sterna stolida* L. X; — Lth. 6. — Frons in habitu nuptiali pulchre, pure alba.

Allmän i Vestindien och omkring hela jorden i varma zonen. Talrika ägg hemsända, signerade St. Barth. 10 Maj: klart, rödaktigt hvita, med glest spridda, något större, rödaktigt svartbruna fläckar, isynnerhet på storändan; 50—53 mm. långa.

41. *Larus franklini* Fn. bor. Am. — Audub. — Chroicocephalus Frankl. rec. — Baird l. c. 851.

Blott 1 exemplar i sommardrägt.

42. *Larus atricilla* L. X (Catesby 89); — Aud.; — Baird l. c. 850 (Chroicoc.); — Schl. Mus. P. B. Larus p. 44. — Juv. capite cinereo; remiges nigræ, ut senioris.

Äldre ex., April, Sept.; — yngre, Augusti.

43. *Nectris obscura* (Gm.) Schl. Mus. P. B.; — Baird l. c. 835 [1]).

Flera äldre exemplar, tagna i Maj, och 2 dunungar, 24 April. Inga uppgifter om det i jorden utgräfda boet (hvarom jfr GOSSE, Jamaica 437, hvarest dock den gräfvande fogeln förmodas vara en Alca).

44. *Phaëthon æthereus* L. X (»magn. anatis»: ex Catesby III, 14); — Brandt Bull. Petersb. — *Ph. flavirostris*, Baird N. Am. 885, huc referendus, quod ex mensuris allatis apparet [2]).

---

[1]) Hanc avem in Vestindia et circa insulas Mascarenas omnino similem inveniri dicit Schlegel l. c. Nostra vero specimina paullum differunt. *Americana*, seniora et juniora, cum descr. Schlegelii egregie conveniunt: supra nigra, subtus pure alba, plumis crissi majoribus (i. e. tectr. caudæ inf.) totis, minoribus (s. externis: mediis atque lateralibus) apice nigrofuscis, unde apex infracaudalis fuscus, bipollicaris, vel longior. Præterea observanda est macula parva albida ante oculos. Ala circa 190—210 mm. Rostrum a fronte 27, 28; tars. 39 v. 40.

Aves ex insula Bourbon: 1 senior; 1 juv. (adultus, remigibus tamen non omnino perfectis, et floccis paucis juvenilibus in jugulo relictis), -- ab americanis differunt: crisso, usque ad rectrices, pure albo, plumis tantum lateralibus pagonio externo nigro, interno albo. (Hæ plumæ fere 5 vel 6, gradatim longiores, seriem crissi lateralem, simplicem formant). Macula alba ante oculum nulla. Tectrices quædam alarum in seniore albidomarginatæ. Mensuræ ut in americanis.

[2]) Species gen:s *Phaëthontis* a cl. Brandt egregie distinctæ sunt; descriptiones vero tantum ab avibus senioribus desumtæ, facilius in errores inducunt. Has igitur aves ita paullo tutius distinguere tentavi:

1. *Ph. candidus* Gray (ex Briss.); — Edw. 148. — *Ph. flavirostris* Brandt: magnitudine columbæ; remigibus 1—5 nigris, intus late albis; apice, in utroque pogonio, longius albis. — Adultus, etiam junior: ala circa 260 mm.; rostrum a fronte circa 50; altit. 18; tars. 18; dig. m. c. u. 40. Apex albus remigum 1—4 circa 30 mm., 5tæ fere 60 mm.; quod etiam in pullulis, adhuc floccosis, parum differt. — Nomen *flavirostris*, ut errores præsertim movens, non servandum. — Ex insula Bourbon (senior, juniores) et mari indico. Mus. Stockh.

2. *Ph. æthereus* L. (v. supra): magnitudine anatis; remigibus 1—5 omnis ætatis nigris, intus late albis, apice angustius, vel non albomarginatis. —

Blott ett nyss utvuxet exemplar, skjutet d. 24 Juli.

45. *Dysporus leucogaster.* Sula leucog. Bodd. (Pl. Enl. 973); — Sula fusca Vicill. Gal. 277; — Sula fiber Baird l. c. 872.
Ett äldre exemplar, d. 24 Maj.

46. *Anas discors* L. XII (Catesby 100); — Lath. 55; — Cyanopterus, Eyton; — Querqvedula disc. Steph.; — Baird l. c. 779.
Ett äldre exemplar, ♀, d. 24 October.

47. *Anas bahamensis* L. X (Catesby 93); — Lath. 58; — Baird N. Am. 776, nota.
Ett äldre exemplar, d. 10 November.

Ala 290—300 mm.; rostrum a fr. circa 60; altit. 24; tars. 26; dig. m. c. u. 50 (Juv. hornot. 24 Juli: ala 275; rostr. 53 et 21; tars. 26; d. m. 42 mm.). Rostrum rubrum, in siccatis et præsertim in junioribus pallidius, sæpe flavum apparet.

3. *Ph. phoenicurus* Gm. Lath. Brandt; — præcedente paullo major. Senior: remigibus omnibus albis scapo nigro. Ala 330 mm.; rostr. fr. 70, altit. 25; tars. 32; dig. m. c. u. 55. — Rectrices mediæ, longissimæ, pogonio rubro. — Juvenilis mihi ignotus.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 578.)

Från Geological Society i London.

Journal, N:o 98.

Från Académie Imp. des Sciences i Paris.

Mémoires, T. 29, 32, 34, 35, 36, 37: 1.
» présentés, T. 18, 19.

Från Société Météorologique de France i Paris.

Nouvelles météorologiques, Année 1868, 1869: 1—5.

Från Académie Imp. des Sciences &c. i Toulouse.

Mémoires, T. 5.

Från Accademia Pontif. de' Nuovi Lincei i Rom.

Atti, Anno 2, 20: Sess. 1—9.

Från Société des Sciences Naturelles i Luxembourg.

(Publications) T. 10.

Från Naturforschender Verein i Brünn.

Verhandlungen, Bd. 6.

Från Verein der Freunde der Naturgeschichte i Meklenburg.

Archiv, Jahr 22.

Från K. Bömische Gesellschaft der Wissenschaften i Prag.

Abhandlungen. 6:o Folge, Bd. 2.
Sitzungsberichte, 1868: 1—2.

Från K. K. Geologische Reichs Anstalt i Wien.

Jahrbuch, 1869: 1.
Verhandlungen, 1869: 1—5.

(Forts. å sid. 604.)

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1869. N:o 6.

Foglarne på ön Portorico, efter Hr HJALMARSONS insamlingar framställda

af CARL J. SUNDEVALL.

[Meddeladt den 9 Juni 1869.]

Vid sitt besök i fäderneslandet, år 1867, medförde vår landsman, Hr J. A. HJALMARSON, som sedan många år tillbaka varit bosatt på *Portorico* i Vestindien, ett ganska betydligt antal på denna ö insamlade foglar, för att få dem bestämda och uppsatta samt för att dermed göra början till ett Naturhistoriskt museum på ön. — Samlingen blef här färdiggjord, och medfördes af Hr HJALMARSON sjelf till Portorico, men thy värr lärer den ha blifvit förstörd, eller åtminstone illa skadad genom den jordbäfning som inträffade i Vestindien den 29 October 1867, få dagar efter hans återkomst dit. Vi våga dock hoppas att bildandet af ett museum på ön, om det ock blifvit fördröjdt, likväl icke är öfvergifvet.

Foglarne voro förvarade dels i sprit, dels såsom torra, konserverade skinn. Af de flesta arterna funnos flera exemplar, hvarigenom härvarande Riksmuseum kunde erhålla en betydlig suite deraf, och då Dr GOËS kort förut hade hemsändt sina, här nyss förut beskrifna samlingar från S:t Barthelemy, erhölls ett oväntadt och lyckligt tillfälle till jämförelse mellan fogelarterna på dessa båda öar.

Hr HJALMARSON som ständigt sysselsatt sig med naturvetenskapliga studier har dervid icke förglömt Zoologien, hvarom de vackra samlingar bära vittne, hvilka han förärat till Riksmuseum: år 1853 från Honduras, som han hade besökt året

förut, och år 1858 från Hayti, hvarest han i början af samma år gjort en vidsträckt resa. (Se härom Vet.-Ak:s Öfversigt 1858, 343). Han hade under de sednare åren uppgjort planen att bilda ett Museum på Portorico och börjat göra insamlingar för detta ändamål, då en ytterligare väckelse tillkom genom den närmare bekantskapen med M:r BRYANT från Boston som, efter att ha publicerat sin, i det följande åberopade, efter andra personers insamlingar uppgjorda förteckning på öns fogelarter, sjelf hade begifvit sig dit för att fortsätta, då han flitigt umgicks med HJALMARSON och samlade foglar i hans sällskap, men snart insjuknade och dog genom klimatets inflytande.

För att göra den följande förteckningen så fullständig som möjligt, har jag deruti upptagit eller citerat alla de arter från Portorico som anföras i de 2:ne hufvudsakliga förteckningar på öns fogelarter, hvilka förut funnos, nämligen:

1:o E. CAVENDISH TAYLOR, five Months in the Vestindies; part II, Ibis 1864, 157, innehållande arter från *Martinique*, *Dominica* och *Portorico* (tillhopa 48, hvaribland 33 från Portorico).

2:o H. BRYANT, List of Birds from Portorico . . (insamlade af R. SWIFT och G. LATIMER), Proc. of Boston Soc. of Nat. Hist. Januari 1866. (Öfversatt i Cabanis Journal 1866, 181; — 40 arter, alla från Portorico).

Förut hade HARTLAUB i Ibis 1847, 611, hopsamlat alla de uppgifter som funnos hos äldre författare om Portoricos foglar. Dessa utgjorde blott ett antal af 26 arter, af hvilka dock de flesta öfverensstämma med de nu erhållna. Dessutom äro bland dem 9 arter, som icke funnos i de tre nyare samlingarna; men af dessa äro 6 säkra till namnet och sådana, som sannolikt böra kunna förekomma, åtminstone såsom flyttfoglar från Nordamerika, hvarföre jag sednare, i följande förteckning infört dem, men utan nummer och i stället med ett *(framför namnet. De öfriga 3 äro såsom tvifvelaktiga utelemnade, nämligen: Sylvia griseicollis Vieill., Noctua nudipes Daud., och Scops portoricensis Less.

Då HJALMARSONS samling innehöll 73 arter var den betydligt större än någon af de föregående. Den innehåller 35

arter som icke finnas i de äldre förteckningarna, till en stor del Vadare och Vattenfoglar, som sannolikt blott under flyttningen eller vintern besöka ön från Nordamerika. I TAYLORS och BRYANTS förteckningar upptagas tillhopa 16 arter, som icke funnos uti HJALMARSONS samlingar, och dessa äro här nedan uppförda under sina nummer, men med ett (framför namnet (t. ex. n:o 6). — Det tyckes alltså som om öns flesta fogelarter skulle vara funna och att icke ett betydligt antal der häckande eller reguliert förekommande arter, skulle återstå att upptäcka. De nu uppräknade äro 90 med nummer och 6 utan nummer, s:a 96 arter.

1. *Turdus ardosiacus* Vieill. Enc. 646; — Bryant Portor. l. c. — Mimocichla ardosiaca Baird Review p. 39. — Turdus plumbeus L. XII (Briss. II, 288; — nec T. plumb. L. X ex Catesby 30). — Mimoc. plumbea Taylor l. c. — Egregie cum descr. Brissoni convenit. Hunc, Turdum verum atque typicum, maxime affinem T. migratorio habendum censeo, neque cum Galioscopte Cab. (Mimo carolinensi) consociari potest. — A cl. Hjalmarson 2 specimina allata sunt.

2. *Mimus polyglottus* L. X et XII (Catesby 27; Kalm. etc.); — Lath. 45; — Baird Review 48. — M. polygl. var. portoricensis Bryant l. c. — Specimina 2 allata (♂) ab illis ex America Sept. non differunt et melius cum descr. Bairdii citata, quam cum reliquis, ab eo datis, convenit. Specimen ex Hayti (♀) adest, etiam cum polyglotto vero non male conveniens, etsi cauda paullulo minus gradata. Suspicor igitur T. dominicum L. XII (Briss.) et T. orpheum L. X (Edw. 78) a polyglotto non differe, sed ex feminis junioribus descriptos esse. Cf. Baird Review 50, M. orpheus.

3. *Margarops fuscatus* Sclater; — Baird Review p. 41. — Turdus fuscatus Vieill. — A Mimis differt rostro magno, tarso brevi. — Specimina 2.

4. *Vireo altiloquus* (Vieill.) Sylvia, Enc. 430; — Gray gen. 268; — Baird N. Am. 330; — Taylor l. c. — V. longirostris Sw. Fn. bor. Am. 237; — Vireosylvia calidris Baird Review 329 (nec. Mot. calidris L.). — Incertum an etiam Turdus hispaniolensis? Gm.; Lath. 106 (Briss. II, 296, t. 27 f. 2) et Vireo virens Bodd. (ex Pl. Enl. 273, 1, quæ est imitatio iconis cit. Brissonii). — *Obs.* Muscic. olivacea L. XII nititur in Catesb. 54, fig. inf. = Lan. oliv. Licht., ex Amer. sept.; — et in Edw. 258: quæ, rostro longo, striola malari fusca etc., præter dubium V. altiloquum Vieill. exhibet. Nomen igitur ambiguum, sed tamen, ex consuetudine hodierna, pro avi Americæ sept:s non male servandum. Nomen Boddaertianum omnino rejiciendum, quod semper fieri deberet. Illius enim nomina haud avibus data sunt, sed iconibus Danbentonianis, persæpe malis atque incertis

sæpeque ex tabulis Brissonii desumtis. — Minime huc trahi potest Motacilla calidris L. X (Edw. 121, fig. 2); Lath. Sylvia 138; — icon enim Edwardsii potius rostrum avis Dendroecinæ exhibet. Male quoque colorata, in descriptione »subtus sordide aurantia» dicitur et potius Sylviam protonotarium (Gm.) ♂, Lath. 128, etsi male, exhibere videtur. — Specimina 4 allata.

5. *Vireo latimeri* Baird Review 352 et 364. — Bryant l. c. — Specimen unicum nobis allatum.

6. (*Dendroeca petechia* portoricensis. De hac et sequentibus v. Expositionem generis, infra adjectam. — D. petechia Taylor [1]).

7. *Dendroeca coronata* (L.); Bryant. — Synopsis gen:s, infra n:o 18. — Tantum hiemales allatæ.

8. *Dendroeca adelaidæ* Baird Review 212; — Bryant. — (v. Synopsin gen:s). — Specimen unicum, in spiritu allatum, læsum.

9. *Dendroeca dominica* (L.); Baird Review. — (Synopsis, n:o 13). — Unica, hiemalis.

10. *Dendroeca discolor* (Vieill.); — Baird Rev.; — Bryant. — (v. Synopsin gen:s). — Plures hiemales et æstivales.

11. *Dendroeca tigrina* (Gm.); — Perissoglossa tigr. Baird Rev.; — Sylvic. maritima Audub. — (Conf. synopsin generis, n:o 27). — Hiemales plures allatæ.

12. *Compsothlypis americana* Cab. M. H. 20; — Parus americ. L.; — Sylvicola am. Audub. Syn. 59; — Parula am. Bp. Cp. 310. — Specimina 9 accepimus.

*(*Henicocichla auricapilla* Cab. M. H. 15); — Motac. auric. L. XII; — Turdus 5 auric. Lath.; — Seiurus aur. Sw.; — Less. (Hartl. Isis l. c.).

*(*Geothlypis trichas* Cab. M. H. 16; — Turdus tr. L.; — Sylvia 36 tr. Lath.; — Less. (Hartl. Isis l. c.).

13. *Setophaga ruticilla* (L.) Sw. — Bp. Csp. 312; — Bryant. — ♀ hiemalis allata.

14. *Euphonia sclateri* Bp. — E. flavifrons Sclater Tanagr. 271 (nec Sparrm. Cf. Aves ex Barthel. supra p. 583). — E. musica ex Portorico Lesson. Hartl. — Plures ♂, ♂̶.

15. (*Tanagra* (Spindalis) *portoricensis* Bryant l. c.; nobis non allata.

16. *Phonipara bicolor* (L. XII); — Bp.; — Ph. omissa Jard. Taylor l. c.; — Fr. zena var. portoricensis Bryant. — Minus nigricans

---

[1]) Obs. Nomina, semiparenthesi post numerum præclusa (e. gr: 6 (*Dendroeca* ...) aves denotant, nobis non allatas, sed a Taylor vel Bryant in Portorico inventas; nomina, numero carentia et signo * notata, (e. gr. post n:o 12: *(Henicocichla...), species exhibent, tantum ex auctoribus antiquioribus ut portoricenses cognitas, et a cl. Hartlaub enumeratas (Isis 1847, 611).

quam avis ex ins. S:t Barthelemi, supra p. 583 descripta; similior illi ex Hayti. — ♂ et ♀, in spiritu, non satis bene asservatæ.

Obs. Hæc avis in Linnæi Syst. Nat. X est *Fringilla* n:o 31 *zena;* quod tamen nomen, in eodem libro, alii avi: *Fr.* n:o 15 *zena,* prius datum erat. Rite igitur ab ipso Linnæo in ed. XII:ma rejectum est, ubi avem nostram *Fr. bicolorem* vocavit, nomen *zenæ* ad alteram, cui prius datum erat, reservans. Hodie igitur in locum vitiosum minime iterum revocandum est.

17. *Euethia lepida* (L.) Cab. M. H. 146; — Simillima avi ex Hayti.

18. (*Fringilla* (Coturniculus) *passerina* Wils.; Bryant l. c.

19. (*Loxia portoricensis* Daud. — Bryant l. c. — Est Pyrrh. auranticollis Vieill. Enc. 1028; — Galerie 55; — Pyrrhulagra! portor. Bp. Cp. 492; — *Scotospiza* portor.nobis. — Hæc in Mus. Stockh. adest, etsi patriâ non indicatâ, sicuti sp. affinis, Sc. violacea, Loxia viol. L.; Pyrrhulagra Bp. l. c.

20. *Carduelis cucullata* Sw.; — Pyrrhomitris Bp. Cp. 517; — Var. *Fring. cubæ* Gervais, Mag. de Zool. 1835, Av. t. 44; colore formâque simillima specimini ex Venezuela, sed paullo minor: ala 55 mm.; in avi ex Venezuela 60.

21. *Spermestes cucullata* Sw. ex Africa occidentali, hodie in Portorico fera. Plura specimina allata; etiam a Bryant enumerata.

22. *Agelæus chrysopterus* Vieill. Enc. 713 nobisque; — Psarocolius n:o 21, Wagl. Syst. (Synon. cum Ictero cayanensi mixta). — Hyphantes xanthomus Cassin, Icteridæ (nec Ict. xanth. Sclat.). — Multa specimina allata sunt hujus avis, in insula frequentissimæ. Tamen a Taylor et Bryant non memorata (cf. sub n:o 24). — Cærulescenti-nigerrimus, minus nitens, tectricibus alarum minoribus solis flavissimis. Ala subtus et margo carpi nigræ. Cauda leviter rotundata. Ala 110 mm.; tars. 25 v. 26. — Simillimus *Ag. thilio,* ex Chili et Peru, ♂; qui tamen minus pure niger; margine carpi et tectr. alæ inf. flavis, nigrovariis; cauda adhuc minus rotundata; ala 90—95; tars. 26, 27 mm. — Tertia forma, chilensi proxima, videtur *Ag. chrysopterus* (Hartl.) Cab. l. c. in nota, ex Paraguay. — Hæ aves, vix species distinctæ habendæ, genus *Agelasticum* Cab. M. H. 188 formant; quod vero ab Agelæo vix distingui potest. Formæ enim intermediæ ab uno ad alterum sensim transeunt: A. flavus, icterocephalus, ruficapillus.

23. *Icterus dominicensis,* var. *portoricensis* Bryant l. c.; — I. dominicensis Taylor; — Pendulinus portoricensis Cassin, Icteridæ, Philad. Proc. 1867, 58. — ♀ Senior simillima mari. — Juv. fuscovirens, fronte gulaque purius flavis; pectore c. gutture inf. sordide fulvescente. Cauda tota fuscovirens. Remiges nigrofuscæ anguste flavidomarginatæ. — In his duobus: dominicensi L. (hypochondriis senioris paullum ante pedes flavis) et portoricensi Br. (hypoch. totis nigris),

cauda, in seniori et juvenili, lateribus gradata, medio emarginata, pennis 4 mediis gradatim brevioribus, utrinque 3tia ceteris longiore. — Specimina numerosa.

24? (*Icterus xanthomus* Sclater Catalogue, 131. — Hanc avem, nobis haud allatam, Taylor et Bryant, ut in Portorico frequentem, breviter enumerant, non vero describunt; — Sed *Agelæum chrysopterum* (supra, 22) ibi frequentem, non memorant. Dubium igitur utrum aves ambæ incolæ sint hujus insulæ; an forte error sit apud auctores citatos.

In ejusmodi errorem præter dubium inductus est cl. *Cassin*, qui *Icterum xanthomum* Scl. ad genus *Hyphanthis* refert (Icteridæ, third Study, Philad. Proc. 1867, p. 62). Avis enim, quem H. xanthomum vocat, minime est Ict. xanthomus Sclateri, sed evidenter Agelæus chrysopterus: »rostro recto, acuto; cauda mediocri, rotundata etc. — Verus Icterus xanthomus Scl. in Museo Stockholmiensi adest, ex coll. Paykulliana ortus, absque indicatione patriæ. Ut ait cl. Sclater, simillimus I. cayanensi et I. tibiali (Wagl. Cassin), sed paullo major (ala 97 mm.), tectricibusque inferioribus alarum nigris (in sp. nostro anguste flavomarginatis). Hæc tria nomina: *Ict. tibialis, cayanensis* et *xanthomus*, aves quasdam omni formâ et fere omni colore simillimas, tantum ut stirpes unius speciei habendas, designant. Conveniunt caudâ longiore (alæ fere æquali), fortius gradata, pennis 2 mediis reliquas superantibus.

25. (»*Qviscalus crassirostris* Sw.», Bryant l. c. — Qv. barita Taylor (»in Portorico frequentissimus»), sed non a cl. Hjalmarson allatus. Avis a Swainson describitur ut simillima Chalcophani versicolori.

26. *Chalcophanes lugubris* (Sw.) Cab. M. H. 197 (? patriâ incertus). — Avis freqvens dicta, specimina 6 nobis allata. — *Mas*, in spiritu asservatus, ala 130 (alius 136) mm.; ♀?, 110 mm. — Specimina ex Cayenne et Surinamo, his simillima et minoribus æqualia, sed nitidiora; videntur Ch. minor Schomb. et Mus. Hein.

27. (*Corvus leucognaphalus* Vieill.; Taylor l. c.; mihi ignotus.

28. *Certhiola portoricensis* Bryant; — C. flaveola Taylor. — Plura specimina, sexu ætatequ evaria, allata. Conf. Synopsin generis, infra adjectam.

29. (*Hirundo dominicensis* Gm. in Portorico freqventissima, Taylor; — Bryant. Nobis non allata.

30. (*Hirundo fulva* Vieill. — Bryant.

31. *Todus hypochondriacus* Bryant l. c.; — avicula in Portorico freqventissima. Cutes siccæ duæ et specimina in spiritu 11 allata. — Exuviæ siccæ colore egregie cum descr. Bryanti conveniunt: præsertim agnoscuntur hypochondriis late, nitide flavissimis (nulla parte rubris), pectoreque medio antico albo (non griseo lavato). Color cæruleus in lateribus colli deest; gula, ut in affinibus, late, pulchre

rubra, plumis apice albidomarginatis. — Hæc forma vix ante Bryant descripta videtur, nisi forte eadem esset ac *T. mexicanus* Less. — Minime est *T. portoricensis* Less., qui idem est ac *T multicolor* Gould, ex Cuba: maculâ ad latera colli cæruleâ præcipue agnoscendus. Hypochondria late rosea; gastræum tantum in crisso flavum (cf. Lafr. Rev. Z. 1847, 332). — Hanc formam non vidi, sed dubium fere videtur, utrum re vera in Portorico inventa sit. Haud impossibile apparet cl. Ad. Lesson »T. portoricensem» ex Cuba, suumque »T. mexicanum ex Portorico habuisse, domi vero loca permutasse; quod in illis terris ulterius inqvirendum est. — Porro *T. dominicensis* specimina 3 (rostro acutiore) ex Hayti, in Museo Stockh. adsunt: hypochondriis late roseis, pectore medio et antico griseo-lavato; macula nulla colli cærulea. Duo specimina, patriâ incerta (etsi »ex Jamaica» dicta), rostro obtusiore instructa, præterea ab his non differunt. — Avicula tandem Jamaicensis: *T. viridis* Lafr. l. c. (Browne, Jam.) his notis a reliquis differre dicitur: minor; rostro superne non denticulato; plaga gulæ rubra lateribus griseocincta; corpore subtus flavescenti albido; macula hypochondrii rubra minore (Lafr.).

In speciminibus numerosis, a Hjalmarson ex Portorico allatis patet, rostrum in hoc genere admodum esse variabile. In quibusdam apice acutum, lateribus elliptico arcuatis, in aliis magis minusve obtusum invenitur, lateribus rectis vel minus curvatis; margine in aliis evidentius, in aliis obsoletius serrulato. Ergo T. subulatus Gould a dominicensi non separandus.

32. *Tyrannus dominicensis* Gm.; — Bryant; — *Tyr. griseus* Vieill., Taylor. — Freqvens. — Ab eodem in S:t Barthelemy (supra, n:o 7) non differt.

33. *Tyrannus taylori*; — Pitangus taylori Sclater, apud Tayl. Ibis 1864, 169; — Bryant. — Sp. unicum.

34. *Myiarchus antillarum* Bryant l. c. — (Myiarchus sp. inc. Taylor n:o 20?). — Specimen unicum.

35. *Psittacus vittatus* Bodd.: Chrysotis vitt. Taylor; — Finsch Papag. II, 515, — Ps. dominicensis Gm.; — (Chrysotis sp. Bryant?). — Specimina 5 allata.

36. *Picus portoricensis* Daud.; — Sundev. Consp. Av. Pic. p. 50; — Bryant l. c. — Melanerpus portor. (Vieill.): Taylor n:o 30. — Plura sp.

37. *Coccystes seniculus* (Lath. Cuc. 38); — Bp. Csp. 111; — Cab. et Heyne, Mus. H. IV, 78; — Schl. Mus. P. B. 38. — Cuc. minor Gm. — Bryant l. c. — (Forte idem ac *C. nesiotes* Taylor n:o 28, »in Portorico frequentissimus»). — Plura specimina,

38. *Saurothera vieilloti* Bp. Csp. 97; — Taylor l. c.; — Var. *rufescens* Bryant l. c. — (Obs. a S. vieilloti Cab. et H. Mus. Hein. IV, 91, differre videretur margine angusto albo in apice rectricis mediæ; certo anni tempestati forte proprio). — Specimina 2.

39. *Crotophaga ani* L. — Taylor; — Bryant. — 2 Specim.

40. *Chordiles virginianus* (L.) ♂. — Specimen unicum.

41. *Trochilus* (Orthorhynchus) *exilis* Gould; — Taylor l. c. — Frequens; 3 specimina, ♂ ♀, allata. Conf. supra, aves ex S:t Barthelemy.

42. *Trochilus* (Lampornis) *holosericeus* L. — Plures, ♂ ♀, simillimi illis ex S:t Barthelemy. (A cl. Taylor in Martinique et Dominica, non in Portorico inventus).

43. *Trochilus* (Lampornis) *aurulentus* Vieill. Enc. 555; — *Tr. virginalis* Gould Troch. Introd. p. 66. — In insula frequens; plura specimina, ♂, ♀, juv. sicca et in spiritu allata. — Patria, Portorico, et rectrices mediæ, fuscoæneæ, nitidæ, indicant, aviculam nostram esse verum Tr. aurulentum Vieilloti, quem deinde etiam ex ins. S:t Thomas accepit cl. A. Newton. — *Lampornis aurulentus* Gould Troch.; Intr. 66, ex S:t Domingo, alia stirps ejusdem videtur, maxime affinis, sed paullo major, rectricibus 2 mediis atroviolaceis distinctus. — Præterea ♂ ex Portorico supra totus viridiæneus; gutture superiore (ad medium; non usque ad regionem sterni) splendide aureo (s. fulvo-æneo); gastræo reliquo nigro: antice pure nigro, dein fusciore, ventre medio cinerascente. Rectrices pleræque obscurius purpureæ, margine cæruleonigro, in apice lato; — 2 mediæ totæ fuscescenti-æneæ. Ala 65 mm.; rostrum, a plumis frontis, 20—22. Cauda emarginata.

♀ superne viridiænea, subtus, a rostro ad caudam, pallide cinerea, crisso albidiore; vitta pone oculos obsoletiore, fusca. Rectrices 2 mediæ læte æneæ, cupreomicantes; reliquæ basi, ultra medium, rufæ; dein late nigræ, apice albæ: albedine ad scapum producta, acutangula, in lateralibus magna. Ala 60 mm. Rostrum a fr. 24 v. 25. — ♂ juv. similis feminæ, sed cauda obscurior; picturâ masculinâ gutturis incipiente agnoscendus.

44. *Trochilus viridis* Vieill. Enc. 551 (n:o 10; nec Tr. vir. n:o 38, qui = Polytmus thaumantias Cab. M. H. III, 5); — Lamp. viridis Gould Troch.; Intr. 66 (non descriptus). — Taylor l. c. n:o 22. — Frequens in Portorico; plura specimina, ♂, ♀, juv. sicca et in spiritu asservata indeque sexus dissectione cogniti. — *Mas* supra infraque saturate, sed pure æneo-viridis, gutture vix nitidiore; cauda æqali, cæruleoatra, pennis, in apice obtuso, tenue albomarginatis. Pileus fuscior. Ala 60—64 mm. Rostrum a fr. 23—25, nigrum. — *Femina* simillima mari, vel rectrices apice minus lucide albomarginatis, Ala 62; rostr. fr. 24. Rostrum igitur feminæ in hac sp. non longius.

*(*Trochilus maugei* Vieill., Less., Hartl. Isis 1847, 611. — Sporadinus? maugei Gould Troch.; Introd. 173. — Mihi ignotus.

45. *Alcedo alcyon* L.; — Bryant l. c. — Sp. 2 allata.

46. *Columba leucocephala* L.; — Taylor n:o 34. — Specimen unicum, vetus, allatum.

47. *Columba corensis* Gm. — Bp. Csp II, 54; — Taylor n:o 33. — Unicum specimen.

'(*Columba caribæa* L.; Bp. Csp. II, 54; — Hartl. l. c.

'(*Columba carolinensis* L.; Bp. Csp. II, 84; — Hartl. l. c.

48. *Columba zenaida* (Zenaida amabilis) Bp. Csp. II, 82; — Bryant l. c.; — An = Zen. martinicana Taylor n:o 35?). — Unicum specimen.

49. *Columba passerina* L. — Bryant l. c. — Chamæopelia trochila Bp., Taylor n:o 37. — Simillima illi ex ins. S:t Barthelemy (v. supra). — Plures, in spiritu asservatæ.

50. (*Columba montana* L. — Geotrygon Bp. p. 72; Taylor n:o 36; — Bryant. — Nobis non allata.

51. *Strix brachyotus* L. — A nostratibus tantum comparando dignoscenda, coloribus paullulo intensioribus, ut in speciminibus Europæ meridionalis. Plumæ quoque digitorum breves (auctumnales?), sed non minorem spatium digitorum, quam in nostratibus, occupantes.

52. *Falco sparverius* L. — F. dominicensis Gm. Bryant l. c. — A Taylore tantum ex Dominica memoratus. — Specimina 7 nobis allata ab illis ex S:t Barthelemy nulla re distincta.

53. *Falco columbarius* L. X (Catesby 3). — Unicum sp.

---

54. *Ortyx virginianus* (L.); — Baird N. Am. 640; — (a Taylor et Bryant non memoratus). — Plures, ♂, ♀, allatæ, ab illis, ex America Sept. media acceptis, paullulum differunt: (ut ait Baird l. c.) coloribus paullo intensioribus; pileo nigrofusco (nec rufescente), minus vel obsoletius pallidivario. Paullo minor: ♂, ala circiter 108 mm.

55. *Numida meleagris* L. — Hodie in insula spontanea, non rara.

---

56. (*Notherodius* Wagl.; — *Aramus giganteus* Bryant.

57. *Rallus carolinus* L. X (Edw. 144); — Gallinula 17 carol. Lath.; — Porzana carol. Baird l. c. 749. — Rallus carol. Bryant. — 8 specimina.

58. *Gallinula galeata* (Licht. Doubl.); — Baird l. c. 752; — Gall. chloropus Audubon Syn. — Bryant. — Specimina 2.

59. *Gallinula martinica* Lath. 9; — Fulica mart. L. XII, descr. orig.). — Porphyrio mart. Taylor; — Gall. mart. Bryant. — 7 specim.

60. *Fulica americana* Gm.; Lath.; — Baird l. c. 751; — F. atra Wils. — Unica tantum nobis allata.

61. *Scolopax wilsoni* Temm. (in descr. ad Pl. Col. 403); — Audubon; — Gallinago wilsoni Baird l. c. 710. — Specimina 5.

62. *Tringa pectoralis* Say. — Audubon; — Tr. maculata Vieill.; — Baird N. Am. 720; (nec Tr. macularia L.). — Specimen unicum.

63. *Ereunetes pusillus* (L.); cf. Aves ex ins. Barthelemy n:o 21. — Specim. 4.

64. *Ereunetes himantopus* (Bp.). — Aves S:t Barthel. 22. — Specimina 3.

65. *Actitis macularia*; Tringa macularia L.; — Bryant. — Cf. Av. S:t Barthel. 24. — Specimen unicum.

66. *Totanus solitarius* Aud. — Av. S:t Barth. 25. — 1, hiemal.

67. *Totanus flavipes* (Gm.); — Av. S:t Barth. 26. — 1, hiem.

68. *Totanus melanoleucus* (Gm.); — Av. S:t Barth. 27. — 1, hiem.

69. *Himantopus nigricollis* Vieill.; — Baird N. Am. 704. — Specimen unicum, hieme occisum.

70. *Charadrius pluvialis, americanus,* Aves S:t Barth. 28. — Specimina 2, seniora, hiemalia.

71. *Charadrius semipalmatus* Bp.: — Av. S:t Barth. 29. — 1, hiemalis.

72. *Charadrius vociferus* L. X (Catesby 71); — Wils.; — Aegialites vocif. Baird l. c. 692. — Tantum 1, tempore anni incerto occisus.

73. *Strepsilas interpres* (L.); Av. S:t Barth. 30. — 1. temp. inc.

74. *Ardea cœrulea* L. — Av. S:t Barth. 32. — Taylor; — Bryant. — 1 junior allata.

75. (*Ardea egretta* Gm. — Bryant. — Nobis non allata.

76. *Ardea herodias* L. — Av. S:t Barth. 33. — 1, hieme occisa.

77. *Ardea exilis* Gm. — Lath. 29; — Wagl. Syst. sp. 43; — Ardetta exilis Baird l. c. 673. — Bryant. — Specimina 2.

78. *Ardea virescens* L. — Av. S:t Barth. 34. — Butorides vir. Taylor n:o 39 (freqvens in Portorico). — Nidificans. Specimina 3: seniora et juvenile, accepimus.

79. *Ardea nycticorax* L. X et XII; — Lath. 13; — Wilson; — Audubon. — Ardea gardeni Gm.; Lath. 32 (junior); — Nyctiardea gardeni Baird N. Am. 678. — Specimen unicum, nunc allatum, non magis quam reliqua multa, nobis cognita, ex America septemtrionali, Guyana et Brasilia ab Ardea nycticorace orbis antiqui differunt. Magnitudo corporis et rostri in europæis et africanis omnino ut in americanis et intra limites easdem variabilis nobis visa. Coloris ratio eadem. Etiam macula apicis remigum alba in junioribus orbis antiqui (africanis 2, europæo 1, musei Stockh.) adest. Nec aliam diffe-

rentiam invenire potui. Ergo ne varietas quidem constans habenda. Aliter vero de avi ex America maxime meridionali censemus.

80. *Ardea violacea* L. — Av. S:t Barth. 35. — Specimen 1.

---

81. *Anas arborea* L. X (Edw. 193; sed caput non cristatum), et XII (Briss. ex Edw.); — Gm. 540 (Pl. Enl. 804, fig. bona); — Lath. 53. — *Dendrocygna arb.* Eyton Monogr. 110; — Burmeister, Brasil. III, 436; — Baird N. Am. 769(?). — Verisimiliter = »Dendr. autumnalis» Taylor n:o 42. — In insula nidificans; freqvens. — Superne fusca, plumis dorsi sordide rufolimbatis; tergo c. uropygio caudaque nigris. Gula alba; jugulum medium nigrovarium: plumis albis margine laterali nigro; infimum (ante pectus) dilute rufescens, submaculatum; venter albidus, crebre nigromaculatus, maculis rotundatis, subtransversis, in lateribus elongatis, mojoribus, in crisso sparsis rotundis; venter postice albus, medio immaculatus. Ala fuscescens, remigibus pennisque cubiti cinereis, apice fuscis; tectricibus parvis plumis dorsi similibus. Ala subtus nigra. Rostrum pedesque (sicci) fusci. Ala 270; tars. 65 mm.

82. *Anas discors* L. (Catesby 100); — Querquedula discors Baird l. c. 779; — Specimina 2, hieme accepta.

83. *Anas americana* L. — Baird l. c. 781 (Mareca am.). — 1 ♂ junior allatus.

84. *Anas clypeata* L. — Baird l. c. (Spatula clyp.). — Femina unica allata, quæ ab europæis non distincta videtur. Mensuræ rostri, alæ etc. eædem in utrisque.

85. *Anas dominica* L. XII (Briss. VI, 472); — Lath. 102; — *Erismatura dom.* Eyton Mon. — Unicum specimen.

86. *Colymbus podiceps* L. X et XII (Catesby 91); — Podiceps carolinensis Lath. sp. 12; — Podilymbus podiceps Baird l. c. 898. — 1 specimen hiemale allatum. — (Obs. nomen antiquum et Linnæanum, *Colymbus*, avibus illis restituendum, quibus nomen novum et vitiosum »Podiceps» (corr. Podicipes) male dedit Latham. Colymbi Lathami et hodierni melius vocandi sunt *Eudytes* Ill.).

87. (*Larus atricilla* L. — L. atricillus Taylor n:o 43. — Nobis non allatus etsi in Portorico frequens (Taylor). — Conf. Av. S:t Barthel. n:o 42.

88. (*Sterna fuliginosa* Taylor n:o 44. — Cf. Av. S:t Barth. n:o 39.

89. (*Phaëton æthereus* Taylor n:o 115. — Cf. Av. S:t Barth. n:o 44.

90. (*Pelecanus fuscus* L. — Taylor n:o 48.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 592)

Från Författarna.

ELMQVIST, C. T. Om de Skandinaviska Lycopodiaceerna. Upsala 1869. 8:o.
FALK, O. M. Beskrifning öfver Skandinaviens Musci cleistocarpi. Ups. 1869. 8:o.
FREDHOLM, K. A. Om meteorstensfallet vid Hessle d. 1 Jan. 1869. Ups. 1869. 8:o.
KOLMODIN, L. Bidrag till kännedomen om Sveriges Siluriska Ostracoder. Ups. 1869. 8:o.
LUNDQVIST, C. G. Undersökning af några vätskors ledningsförmåga för värme. Ups. 1869. S:o.
MALMGREN, A. J. Tidskrift för fiskerinäring och aquikultur. Årg. 1: h. 1. Hfors 1869. 8:o.
BARRANDE, J. 1. Réapparition du genre Arethusina Barr. 2. Faune silurienne des environs de Hof. Prague 1868. 8:o.
DAUBRÉE, A. Expériences synthétiques relatives aux météorites. Par. 1866. 4:o. samt 8 småskrifter.
GÜNTHER, R. Die Indische Cholera in Zwickau im Jahre 1866. Lpz. 1869. 4:o.
MAILLY, E. L'Espagne scientifique. Brux. 1868. 12:o.
OLIVER, J. R. The geology of Saint Helena. S:t Helena 1869. 8:o.
QUÉTÉLET, A. Physique sociale ou essai sur le développement des facultés de l'homme. T. 1. Brux. 1869. 8:o.
— — Observations des phénomènes périodiques pendant les années 1865 & 1866. Brux. s. a. 4:o.
ZANTEDESCHI, F. Documenti intorno agli studi spettroscopici. Padova 1868. 8:o. samt 2 småskrifter.

Skänker till Rikets Naturhistoriska Museum.

Zoologiska afdelningen.

Från Nationalmuseum, genom Riksantiquarien Hildebrand.

2 Rhinoceroshorn.
1 Sydafrikansk Buffelskalle med horn.
1 Skinn af en afrikansk Python-orm.
3 Aegagropiler.

Af Hr J. O. Öberg.

En Psittacus novæ hollandiæ.

(Forts. å sid. 626)

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 6.

Öfversigt af fogelslägtet Dendroeca.

Af Carl J. Sundevall.

[Meddeladt den 9 Juni 1869.]

Slägtet *Dendroeca,* som varit mera kändt under namnet *Sylvicola* (Sw. Audub.), tillhör uteslutande Amerikas varmare och norra tempererade del med Vestindien, och motsvarar der gamla kontinentens *Sylvia,* ehuru arterna äro vida sämre sångare. Det är tämligen artrikt då omkring 30 verkligen skilda arter äro kända, utom ett stort antal föga åtskilda, lokala förändringar eller racer, som varit uppförda såsom skilda arter. Alla dessa arter äro till formen, och äfven till storleken, så nära lika hvarandra, att de nästan blott kunna åtskiljas på färgen. Men denna är på ett högst märkligt sätt föränderlig, i det att ofta de olika könen och åldrarna af samma art äro så skiljaktiga, att man omöjligen skulle kunna igenkänna dem såsom sammanhörande, i fall man icke derom fått särskild kunskap, och det är vanligt att de vid fjäderombytet i slutet af sommaren få ett utseende som är högst olika med det de haft under fortplantningstiden. Det inträffar i många fall att de arter, hvilka i sin högst utbildade drägt (hos den äldre hannen under vår och sommar), äro aldra mest olika, såsom ungar, särdeles i höstdrägt, äro så nära lika, att man knappt med säkerhet kan åtskilja dem, hvilket just är händelsen med några bland de allmännaste arterna: D. striata, D. castanea och D. coronata; äfven kännare kunna här stundom stanna i ovisshet.

Alla dessa arter äro visserligen väl beskrifna och kända af Amerikas Ornithologer och särdeles har Prof. Baird i Washington, först i sitt stora verk öfver Nordamerikas foglar, och sedan i

sin utmärkta Review of American Birds (8:o; I, Washington 1864 och följ.) utförligen och väl bestämt och beskrifvit dem. Men arternas kännetecken äro tagna endast af hannarnas högtidsdrägt och passa således vanligen icke på honor, ungar och vinterdrägter, hvilka dock af hvarje art äro särskildt, utförligt beskrifna. Bestämmandet af en bland dessa blir derföre stundom svårt, isynnerhet emedan de som närmast likna hvarandra, ofta stå långt åtskilda, till följe af de äldre hannarnes stora olikhet (t. ex. de nyss anförde 3 arterne). Det blir härigenom ofta icke möjligt att bestämma ungfoglar m. m. så vida man ej förut äger ett större antal arter i olika drägter.

Så väl för ämnets eget intresse, som för att med säkerhet kunna bestämma alla de exemplar hvilka funnos uti de nyss förut afhandlade fogelsamlingarna från S:t Barthelemy och Portorico, blef det mig således nödvändigt att företaga en närmare granskning af hela slägtet, och att hos hvarje art uppsöka kännetecken, som voro lika hos alla, eller åtminstone hos de flesta olika drägterna, samt att efter dessa kännetecken fördela hela slägtet i någorlunda bestämda och naturliga grupper; och då större delen af de bekanta arterna redan förut funnos i härvarande Riksmuseum, mest i flera exemplar af olika kön och drägter, så blef det möjligt att, med tillhjelp af BAIRDS förträffliga beskrifningar, till en viss grad utföra detta arbete. En hvar ser att ännu mycket återstår att rätta och tillägga; men jag framställer dock hvad som redan blifvit gjordt, hvilket åtminstone kan tjena till ledning för den som har tillfälle och lust att fullborda arbetet.

DENDROECA G. R. Gray. List; App. 1842; Agass.

Div. 1. *Flavovirides*

remigibus rectricibusque intus late flavis. — Notæum totum virescens, dorso non vel obsolete maculato. Gastræum (habitu æstivali) læte flavum, lateribus guttureque inferiore (maris) rufostriolatis.

1. *Dendroeca æstiva* (Gm.); Sylvia 157 Lath. (Briss. III, 492); — Baird N. Am. 282; — Review 195; — Ala longiore: pennæ cubiti ⅘ alæ non excedunt. — Remiges 1—3 æquales; 4:ta parum,

5:ta multo brevior. Cauda subæqualis, subemarginata. — Senior, ♂, ♀: gastræum totum, cum lateribus capitis lorisque flavum, gutture inferiore lateribusque corporis rufostriolatis; dorso, præsertim maris, obsolete fuscescenti-striolato. Rectrices, præter 2 medios, pogonio interno (in ♂, toto) flavo. ♂ pileo pallide fulvescenti-luteo, obsolete rufostriolato; pictura vero rufa maxime variabilis videtur; — ♀ pileo colore dorsi virenti tincto. — Hiemales ab æstivalibus vix differunt, nisi maculis dorsi adhuc obsoletioribus. — Habitat in *America septentrionali* fere tota, ad orientem et ad occidentem. Alis longis prædita, migrat: hieme in Guyana — N. Granada inventa. — *Juv.* subsimilis feminæ.

a) major: ala circiter 65 mm.; pennis cubiti evidenter brevioribus quam $\frac{3}{4}$ alæ (apex igitur $> \frac{1}{4}$ alæ). Am. Sept. et Surinam, Mus. Stockh.

b) minor: ala 59 mm., pennis cubiti exacte $\frac{3}{4}$ alæ attingentibus. Picturâ omni similis præcedenti. ♂♂ ex Pensylvania et ex »Am. Sept.»; Mus. Stockh.

2. *Dendroeca petechia.* Mot. petechia L. XII (Edw. 256, ♀: patria ignota); — ala breviore: pennis cubiti $\frac{4}{5}$ alæ attingentibus. — Remiges 2 et 3 vel 2—4 ceteris longiores; sequentes æque gradatæ. Cauda rotundata. — Seniores picturâ similes D. æstivæ, plerumque vero magis rufopictæ, præsertim pileus maris semper rufescens. — Juniores et hiemales (habitu novo sæpe; incertum an semper) gula, vel majore gastræi parte alba; vel gastræum flavum maculis rufis obsoletis nullisve. — Rectrices maris senioris 1—5 pogonio interno flavo, sed in 5, vel 4 et 5, plerumque secundum scapum latius fusco. Rectrices in ♀ et juniore semper minus flavopictæ quam in mare.

Habitat in America intertropica, non migrans: alis brevioribus tardius volans. Ibi vero formæ numerosæ, pro singula regione paullulum diversæ exstant, quarum pleræque a cl. Baird, acumine ejus solito agnitæ et ut species distinctæ descriptæ sunt. Eas vero, donec bene cognitæ erunt, melius ut stirpes, seu varietates, propagatione constantes, unius speciei, exponi posse crederem: sæpe non certe distingui queunt. Ea fere lege inter se differunt, ut tropicæ et continentales caput et gastræum intensius latiusque rufopicta, alasque obtusiores habeant, insulares vero pallidius pictæ sint; omnium tamen pictura variabilis.

a) *bartholemica* (ex insula S:t Barthelemy). Remiges in plerisque: 2 = 3; 1 < 4; in aliis 1 = 5; 3 longior; 2 et 4 vix breviores. ♂ perfectus, Februario: ala 62 mm; colore sat similis D. æstivæ ♂, differt vero pileo anteriore fulvo (nec flavo) non maculato, posteriore colore dorsi tincto; lateribus capitis leviter fulvolavatis; gula obsolete, tenuissime rufostriolata. Rectrices, utrinque 4, intus fere totæ flavæ; 5:ta intus tantum late flavomarginata.

Specimen, d. 11 Januarii in nido captum, signatum ♂ (quod vero dubium videtur): ala 59 mm.; colore omnique pictura similis feminæ, præter guttur inferius, crebre, pallidius rufostriolatum.

♀ d. 22 Febr. pileo colore dorsi virescenti tincto, levissime tantum fulvolavato. Latera capitis et gula totumque gastræum flavissima, striolis in gutture infimo paucis, rufescentibus. Ala 59 mm.

♀ d. 11 Majo, cum nido capta, similis priori, præter gastræum totum immaculatum. Ala 59 mm.

b) *cruciana; D. ruficapilla* Baird Review 194 et 291; an etiam Sylvia rufic. (Gm.) Lath. 119? — Ex ins. S:t Croix; (incertum an eadem vel alia in ins. S:t Thomas existat); — remige 3 ceteris longiore; 2, 1 et 4 gradatim brevioribus. Colore »similis jamaicensi»: rectrices maris ut illius, sed pogonia interna secundum scapum fuscescentia. Minor: ♂ ala (2 poll. 40 =) 61 mm. (Baird).

c) *barbadensis* ♂ pileo toto rufofusco; rectricibus, præter 2 medias, pogonio interno fere toto flavo. Remiges: 3 longior; 4, 5, 2, 1 sensim breviores. Reliquis minor: ala (2¼ p.) 58 mm. (Baird in descr. præced:s, p. 202).

d) *cubana; D. gundlachi* Baird Review 194 et 197; — ♂ perf. vertice fulvo, fronte flavescente: plumæ verticis apice sæpe virescentes; gula et latera capitis flava. Alarum tectrices et pennæ virenti, vix flavescenti marginatæ. Rectrices ut sequentis sed pogonium int. omnium juxta scapum fuscescens. Ala (2½) 64 mm. Remigum 2da longior; 3 et 4 parum breviores; 1 < 4 sed > 5. — Cuba (Baird).

e) *jamaicensis; D. petechia* Baird Rev. 194 et 199, (vix Linn. ex Edw. 256); remige 3:a longiore; 4, deinde 2, paullo brevioribus; 1 plerumque < 5. — *Mas perf.* pileo toto, (cum fronte) fulvo, plumis basi flavis, interdum apice viridibus. Subtus, cum lateribus capitis, gula lorisque, flavissimus, jugulo lateribusque corp:s rufostriolatis. Rectrices, utrinque 4, intus, usque ad scapum flavæ; 5:ta intus late flavomarginata. Tectrices alarum flavido marginatæ. Ala 67 mm. — *Junior*, gula alba et cervice cinerascenti. (Baird).

f) *gallapagensis; S. aureola* Gould, Beagle; — Dendr. aur. Baird Rev. 194. — Remiges 2—4 æquales, vel 4 plerumque paullo brevior; 1 = 5 vel paullo brevior. — ♂ perfectus: colore omnino cum descriptione præcedentis convenit (sed rectrix 4:ta interdum, nec semper, pog. int. secundum scapum anguste fusco). Ala 66, 65, 62 mm.

♂ (senior habitu novo?) superne fuscior pileo fulvescentifusco: ventre pallidius flavo; jugulo sordide albo, infimo fuscescentilavato striolis parvis, indistinctis, subrufis; mento, loris genisque albidis, flavo lavatis. Ala 64 mm.

♂ junior, habitu novo, pileo colore dorsi picto; reliquis ut in præcedenti, sed striolæ rufæ nullæ. Cervix in utroque latere leviter cinereo lavata.

♀ (habitu novo?): colore paullo sordidior, pileo subfusciore, cervice cinereo lavata. Gula alba. Gastræum reliquum albidum, flavidolavatum, crisso definitius flavo. Ala 61 mm., plumis pennisque angustius flavidomarginatis.

Specimina multa in insulis Gallapagos: James, Charles et Chatham, medio Majo 1852 collecta et sexu definita; adhuc plura integra, in spiritu allata.

g) peruviana? ♂♂ ex *Callao* et *Guayaquil*; — colore sat similis bartholemicæ et gallapagensi, lateribus capitis cum loris flavissimis etc.; sed pileus totus multo intensius rufus et gula leviter rufotincta: plumis flavis apice pallide rufis. Tectrices etc., ut in sp. citatis, flavidomarginatæ. — *Alter* (ex Callao, Martio); ala 67 mm.; remigibus: 3 longiore, dein 4 = 2; 1 et 5 sensim brevioribus. Rectrices laterales, utrinque 4, intus, ad scapum usque flavæ; 5:ta secundum scapum non late, sed definite fusca. — *Alter* (ex ins. Puna juxta Guayaquil, Apr.) minor: ala 63 mm.; remiges 3, 4, 2, 1, 5 sensim decrescentes. Rectrices ut alterius pictæ, præter 5:tam, intus, secundum scapum, tantum fusconebulosam. — Etsi patria et notis allatis differentes, non dubito aviculas has duas ejusdem esse stirpis, a sequenti (sign. *h*), ex iisdem locis orta, bene distinctæ.

h) æquatorialis? remigibus 3 = 2, 4 = 1; 5 breviori. — ♂, *Guayaquil*, Aprili: ala 63 mm.; caput totum (superne lateribusque cum gula) et maculæ gastræi ordinariæ, sat latæ, æque et suturate rufæ, subfuscatæ. Plumæ rufæ basi flavidæ. Maculæ juguli medii inter se et cum colore rufo gulæ confluunt. Frons non pallidior. Alarum pennæ cubiti postremæ et tectrices omnes late flavidolimbatæ. Margo carpi et margo pennæ pollicis primæ flavissimi. Rectrices, utrique 4, intus, usque ad scapum flavæ; 5:ta secundum scapum fusca.

♀, *Callao* Martio; ala 61 mm.; colore mari similis, sed ubique sordidior. Color rufus saturatior, fuscior, ut in mare, latera capitis gulamque, cum jugulo superiore tegit; sed pileus postice dorso concolor. Margines tectricum etc, sordide flavovirides.

i) panamensis? D. vieilloti Cassin; Baird Review 194 et 203; — Hæc a præcedente (*h*) parum distincta videtur; differt magnitudine: ala 79 mm.; rectricibus, utrinque tantum 3, usque ad scapum flavis, et colore gulæ rufo non in jugulum extenso. Remiges: 3 longior; 4, 2, 1, 5 sensim breviores. Reliqua descriptione bene cum præcedente convenit. Habitat in isthmo panamensi et terris adjacentibus: N. Granada, Am. centrali, Mexico (Baird).

Obs. *D. rufigula* Baird Review 194, 204; patria ignota et ex unico specimine descripta, colore similis videtur duabus præcedentibus, colore gulæ rufo in jugulum extenso. Differt præsertim magnitudine: ala (2¼ poll. =) 58 mm. Proportio remigum ut in præcedenti.

3? *Dendroeca eoa.* Sylvicola eoa, Gosse, Birds of Jamaica 158; — Dendroeca eoa Baird, Review 195 (ex Gosse); — ♂ superne virescens, vertice et uropygio pallide fulvidomaculatis. Vitta ocularis fulva (»aurantia»), antice, in fronte gulaque, cum opposita juncta. Gastræum pallide flavum, ventre cum crisso fulvomaculato. Alarum tectrices et remiges flavido marginatæ. Rectrices viridifuscæ, flavomarginatæ; laterales,, utrinque 2, pogonio interno, maxima parte, flavo. Ala (2 7/20 p. =) 60 mm. — ♀ paullum differt colore fulvescente in gastræo antico genisque æque distributo; superne fuscior, maculis majoribus. — Hab. in Jamaica. (Gosse. — Mihi ignota).

Div. 2. *Stigmatopteræ*

remigibus primariis mediis basi albis (unde speculum alare album, pone tectrices manus situm). — Rectrices laterales plaga alba pictæ. — Obs. conf. sp. ign. n:o 28.

4. *Dendroeca olivacea* Giraud; — Baird Rev. 205; — fasciis alarum 2 ex apicibus tectricum albis; rectricibus lateralibus fere totis albis. — ♂: capite colloque cum jugulo toto fulvis; vitta per oculos lata, nigra. Corpus superne lateribusque cinerascens, ventre medio albido. Ala 72 mm. *Mexico* (Mus. Sthm). — ♀ differt capite gutture-que flavis, vertice cerviceque virentibus; vitta per oculos albida; macula auris fusca (Baird).

5. *Dendroeca cœrulescens* Baird Review 186; — Motac. cær. Gm.; Sylvia 39 Lath. (Buff.). — *Mot. canadensis* L. XII 336 (Edw. 252, 1. Nec M. canad. ibid. p. 333, quæ = M. coronata L.; Dendr. cor. rec.); — Sylvia 117 Lath.; — Sylvic. canad. rec. — Fasciæ alarum albæ nullæ. Macula alba brevior, prope apicem rectricum lateralium sita. — ♂ perfectus: superne canocærulescens, subtus albus; gula cum lateribus capitis corporisque nigris. Ala c:a 63 mm. — ♀ sordide virens, subtus sordide flavoalbida, gula albidiore. Supercilia albida; latera capitis collique dorso concoloria. — Hab. in America septemtrionali ad orientem, frequens; hieme in Vestindia (Mus. Stockh.).

Div. 3. *Albifasciatæ*

macula alba in basi remigum nulla; tectricibus alarum magnis et mediis apice difinite albis (raro flavidis), unde fasciæ 2 æquales, albæ. Rectrices laterales pogonio interno fusco, plaga alba picto (vel toto albo).

a) Plaga alba rectricis extimæ

in *mare*, pogonium int. fere totum occupans; (in *femina* parum longior quam penna dimidia; incertum tamen, an semper ita).

6. *Dendroeca nigrescens* (Townsend); — Baird N. Am. 270; — Rev. 186; — ♂ canus, subtus albus gutture maculisque laterum nigris. Caput superne nigrum, lateribus album, vitta per oculos lata, nigra; puncto lori flavo. Ala 63 mm. *Mexico* (M. Sthm) et Amer. sept. *ad occid.* (Baird). — ♀?

7. *Dendroeca townsendi* (Nutt.; Audub.); — Baird N. Am. 269; — Rev. 185; — ♂, superne virens, nigromaculatus; subtus: gutture toto maculisque laterum nigris, pectore flavo, abdomine albo. Caput superne et vitta per oculos lata, nigra. Latera capitis et macula sub oculo flava. Ala 66 mm. (♂ perf. gula pileoque pure nigris; — 2 specimina ex Sitcha, M Stockh.). — ♂ hiemalis, colore nigro fimbriis virentibus obtecto. — ♀ superne tota virens, gutture sordide flavo. — *Amer. sept. ad occid.*; hieme, *Mexico*.

8. *Dendroeca chrysopareia* Scl. et Salv.; — Baird Rev. 183 et 5; — ♂, superne niger plumis dorsi medii virenti-fimbriatis; uro-

pygio pure nigro. Subtus albus, gutture toto maculisque laterum nigris. Latera capitis flava, linea per oculos nigra. Ala 2½ poll. =) 64 mm. Rostrum crassius quam affinium. — *Centro-America* (Baird). — ♀?

9. *Dendroeca occidentalis* (Townsend); — Baird N. Amer. 268; — Rev. 183; — ♂ dorso viridifusco, nigromaculato; uropygio cinereo nigroque maculato; capite flavo, lateribus immaculato, superne plumis nigro- vel fusco-terminatis. Subtus albus, gutture toto nigro, lateribus parum nigrostriolatis. Ala (2 p. 70 =) 68 mm. — ♀ subsimilis, sed gula flava, nigromaculata. — *Hiemalis* superne virens, obsolete striolata; gula et latera capitis flava; jugulum medium fulvoalbidum. — Amer. sept. occid. — *Mexico* (Baird).

10. *Dendroeca virens* (Gm.); Sylvia 112 Lath. (Edw. 300); — Baird N. Am. 267; — Rev. 182; — ♂ Habitu nuptiali: superne totus, cum pileo, flavidovirens, macula frontis rotundata, indefinita (sæpe obsoleta) flavescente. Latera capitis flava, stria per oculos striaque malari obsoletius fuscescentibus. Subtus flavo albidus, gutture toto maculisque laterum nigris. Ala c:a 62 mm. — ♂ Hiemalis colore nigro fimbriis virentibus obtecto. — ♀ Subsimilis mari sed sordidius picta; gula flava; jugulo inferiore nigro; macula frontis obsoleta. — *Amer. sept.* ad orientem (M. Stockh.).

11. *Dendroeca blackburniæ* (Gm.); Sylvia 70 Lath. — Baird N. Am. 274; — Rev. 189; — macula verticis oblonga flava. — ♂ Perf.: superne niger plumis dorsi cinereo albidoque marginatis; subtus flavoalbidus lateribus fuscostriolatis, gutture toto flavissimo, croceotincto. Caput superne et vitta infra oculos nigra; plaga verticis, vitta superciliaris longa et macula sub oculo flavissimis. Ala 65 mm. — ♀ Superne tota grisescens, fuscomaculata. Plaga verticis fulvoalbida, maculâ in apice plumarum parva, trigona, nigricante, cum puncto albido. Subtus fere ut mas, sed gutture flavo (nec croceo). Latera capitis fuscogrisea, flavidopicta. — ♂ hiemalis similis feminæ, pictura maris partim relicta. — *Amer. sept.* ad orientem (M. Sthm); Bogota, Ecuador (Baird; veris. hieme).

12. *Dendroeca graciæ* Coues; Baird Rev. 210; — superne cinerea dorso medio nigrostriolato; pileo antice lateribusque nigro, medio cinereo, nigromaculato. Subtus alba, lateribus nigrostriolatis; gutture superiore flavo, lateribus nigromaculato. Supercilia, a naribus ducta, flava, postice breviter alba. Linea per oculos et genæ nigræ; lunula sub oculo flava. Ala (2¾ p. =) 70 mm. (An ♂?). — Auctumnales et juniores subsimiles. — Hab in *Arizona*, a Mexico septemtriones versus (Baird).

b) Plaga alba rectricis extimæ
in utroque sexu, a medio ad apicem extensa, vel antice paullulo longius, in apicem acutum, producta.

13. *Dendroeca dominica* Baird Rev. 209; — Mot. dom. L. XII (Briss. III 520, sed lapsu: »gula nigra»); — Sylvia 114 Lath. —

Sylvia flavicollis (Gm.), Lath. 35 (Catesby 62); — Wils. — S. pensilis (Gm.) Lath. 41 (Pl. Enl. 686, 1); — Audub. — Mot. superciliosa Bodd (Pl. Enl. l. c.); — D. superc. Baird N. Am. 289. — ♂ Superne canus, immaculatus. Guttur flavum, gastræo reliquo albo, lateribus nigromaculatis. Latera capitis nigra; supercilia longa, alba (vel antice flava). Palpebræ, macula sub oculo et macula colli lateralis albæ. Ala 61 mm. — ♀ Subsimilis, sed sordidius picta. — *Amer. sept.* ad orientem (Mus. Sthm). — Magnitudo rostri et pictura capitis sat variabiles (Baird).

14. *Dendroeca pityophila* Gundlach 1855 et Cab. Journ. 1857, 240; — Baird Rev. 208; — superne cum lateribus capitis colliqne cinerea, immaculata: pileo lorisque virentibus; gutture superiore flavo, ad latera nigromaculato; gastræo reliquo albo, lateribus grisescentibus, non striolatis. Fasciæ alarum ordinariæ sordide albæ. Ala (2 p. 30 =) 60 mm. — *Cuba* (Baird). — ♀ similis sed sordidior (Gundl. l. c.).

15. *Dendroeca icterocephala.* Mot. icteroc. L. XII (Briss. III, 517); — Sylvia 113 Lath.; — Vieill.; — Audub.). — Mot. pensylvanica L. XII (Edw. 301); — Sylvia 120 Lath.; — Wils.; — Dendr. pens. Baird N. Am. 279, et Rev. 191 [1]); — flavidovirens, nigromaculata et cano mixta; pileo paullo flavidiore, immaculato; subtus c. gutture, tota alba, ad latera rufomaculata. Palpebræ albæ. Fasciæ alarum ordinariæ flavoalbidæ. — ♂ perf. vitta malari nigricante; lateribus colli pectorisque rufomaculatis; ambitu pilei nigro alboque vario. Ala 61 mm. — ♂ hiemalis et ♀ subsimiles, lateribus capitis colliqne cinerascentibus, immaculatis. — *America sept.* ad orientem (M. Sthm).

c) Plaga alba rectricis extimæ
in utroque sexu brevior quam penna dimidia, prope apicem sita, (in sp. 16, 18, 19 interdum longitudine fere æqualis pennæ dimidiæ).

16. *Dendroeca pinus.* Sylvia pinus Wils. (nec Lath. 111, quæ = Certia pinus L., Helminthophaga rec.); — Audub. — Dendr. pinus Baird N. Am. 277; — Rev. 190; — S. vigorsii Audub. — Superne virens, immaculata; subtus, ad rostrum usque flava, ventre posteriore sordide albo. Palpebræ flavidæ; latera capitis colore dorsi tincta, loris flavescentibus, stria ante oculum fuscescente. Fasciæ alarum ordin. semper distinctæ, purius albæ, non flavidæ. Rostrum magnitudine sat variabile, semper majusculum. — ♂ Aestivus: maculis gutturis infimi paucis, parvis, nigricantibus. (Wisconsin, Majo). Ala 62 mm. Rostrum ut in D. striata. — ♂ Hiemalis, caret maculis gutturis et pictura paullo obsoletior. (Carolina merid. Januario). Ala 73 mm. Rostrum multo majus. — ♀ Similis mari sed sordidius picta. — *Amer. sept.* ad orientem (M. Sthm), ad Labrador usque (Baird). — Jun. fuscescens subtus albida, antice fusco lavata (Baird).

[1]) Nomina duo, huic avi a Linnæo data, antiquitate æqualia: alterum, characterem indicans, potissimum adhibendum; alterum, e loco singulo petitum, minus probandum nobis videtur.

17? *Dendroeca montana.* Sylvia m. Wils. — Dendroeca mont. Baird N. Am. 278; Rev. 190; — superne flavoviridis fronte genis lateribusque colli flavis; gula flava; gastræo reliquo pallidius flavo, gutture inferiore pectoreque fusco striolatis. Fasciæ alarum ordinariæ flavo-albidæ. — *Amer. septemtr.*; Domingo. — Tantum descriptione Wilsoni (Vieillotii et Auduboni) cognita (Baird l. c.).

18. *Dendroeca coronata.* Motac. cor. L. XII (Edw. 298); -- Sylvia 115 Lath. — Dendr. cor. Baird N. Am. 272; et Rev. 187; — fuscescens, nigro vel fusco maculata; macula verticis plagaque corporis laterali (in senioribus), et uropygio læte flavis; gula ventreque albis. — Remiges 2 = 3; 1 et 4 breviores, æquales, vel 4 longior: pennæ cubiti ⅘ alæ attingunt. Ala 75—70 mm., in ♀ juv. interdum vix ultra 60. — ♂ Habitu vernali: superne pure cinereus, nigromaculatus. Pectus anticum nigrum plumis cinereo vel albo fimbriatis; latera nigromaculata. Latera capitis nigra, stria superciliari longa et palpebra inferiore albis. Fasciæ alarum ordinariæ pure albæ, sed tectrices majores interdum quoque margine externo albo. — ♀ Aestivalis, similis mari, sed colores minus puri, et notæum præsertim rufescentitinctum.

Hiemales seniores superne dilutius fusco-griseæ, tantum dorso medio et tectricibus caudæ fuscomaculatis. Plumæ flavæ verticis, apice fuscæ; plagæ lateralis, fusco striolatæ. Gastræi maculæ sat fusca. — Junior hiemalis adhuc dilutior, maculis pallidius fuscis, gastræi interdum obsoletis. Plumæ verticis basi albæ, apice longius fuscæ; medio, in mare, pallide flavæ. Plaga lateralis non flava, sed colore fulvescente magis minusve indicata; uropygium vero flavum fere semper evidens. — Habitus hiemalis, vel auctumnalis, mense Augusti indutus, initio obscurior, hieme pallescit. — Specimina numerosa ex *Am. sept.* ad orientem (Mus. Sthm); usque ad mare glaciale inventa. Hieme in Vestindia.

Obs. Feminæ duæ hiemales, ex *Hayti*, verisimiliter ibi natæ, coloribus multo lætioribus pictæ: superne cinereæ, subtus pure albæ, maculis supra subtusque nigris. — Senior (Februario) plumis verticis læte flavis, apice brevius fuscis; plaga laterali intense flava; — junior(?), Aprili, coloribus flavis minus intensis; plumis verticis apice longius fuscis.

19. *Dendroeca auduboni* (Townsend); Baird N. Am. 273, et Rev. 188. — Similis præcedenti: vix differt nisi gula flava (vel? in juveni, grisescente. fuscovaria), et colore corporis intensiore, obscuriore. Proportiones alæ et magnitudo prioris. Tectrices alarum majores, ut in sp. præced. Senior igitur descriptione ulteriore non eget. — Ex *Amer. sept.* ad occidentem. (♂ ex Columbia flumine, M. Sthm).

Specimen, ex Sitka (vel California?) allatum, quod juvenile hujus speciei videtur, habitu primo vestitum: superne fuscocinereum, nigromaculatum; pileo crebrius maculato, plumis mediis basi tantum albidocinereis (nec flavidis); uropygio virenti flavo. Gastræum sordide albidum, gutture toto cum pectore antico sordidiore, crebre fusco-

maculato. Venter totus, præter medium, definitius fusco striolatus; crissum grisescens, striolis fuscis. Plaga pectoris lateralis (ut in juv. præc:s) leviter rufescenti-tincta. Fasciæ alarum 2 albæ, distinctæ, angustæ. Rectrices nigræ, extus cinereomarginatæ; laterales, utrinque 3, maculâ albâ, in extima sat magnâ, notatæ. Ala 79 mm.

20. *Dendroeca castanea.* Sylvia cast. Wils, — Audub. — Dendr. cast. Baird N. Am. 276; — Rev. 189; — remigibus intus anguste, definite albomarginatis; lateribus corporis plus minusve rufescenti-tinctis. — Pennæ cubitales paullum excedunt ⅔ alæ; remiges 1—3 subæquales vel 3 paullo brevior; dein 4:ta. — ♂ æstivalis, superne cinereus, nigrostriolatus, vertice c. occipite rufis, fronte lateribusque capitis nigris. Subtus sordide albus, gutture lateribusque corporis rufis. Plaga colli lateralis fulvo-alba. Ala 79—71 mm. — ♀ æstiv. subsimilis mari, sed caput virenti-cinereum, multo crebrius maculatum, occipite rufomixto. Gula albida; guttur inferius et latera corporis magis rufomaculata. Ala 75—70 mm.

Habitu hiemali: fuscovirens, nigricanti-maculata (etiam in capite); subtus sordide albida, gutture inferiore cum lateribus colli pectorisque antici leviter fulvoflavido tinctis. Latera posteriora pallide rufescentilavata. In senioribus, latera corporis sæpe fuscostriolata. — Juniores dilutiores, colore rufescente laterum pallido, sæpe fere obsoleto; striolis laterum nullis; crisso fulvoalbido. (Conf. præterea characterem speciei primarium). — In *America septemtr.* ad orientem frequens (M. Sthm); hieme emigrans.

21. *Dendroeca striata.* Mot. str. Gm.; Sylvia 67 Lath.; — Wils. — Audub. — Dendr. str. Baird N. Am. 280; Rev. 192; — remigibus intus indefinite cinerascentibus, non albidomarginatis; crissum pure album. Proportio remigum omnino ut in præcedente. — ♂ Aestiv. superne cinereus, crebre nigromaculatus, pileo nigro, immaculato. Gastræum album, lateribus nigromaculatis. Latera capitis, sub oculis, alba, vitta infra-malari nigromaculata, ad latera colli ducta et antice, in mento, angulum cum pari formante. Alarum fasciæ ordinariæ albæ. Ala circa 75 mm. — ♀ æstiv. superne virenti cinerascens, nigromaculata: crebrius in pileo, parcius in tergo. Subtus alba, lateribus tenuius nigrostriolata; gutture inferiore lateribusque pectoris leviter flavidotinctis. Vitta inframalaris tantum punctis indicata; orbita sordide albida; stria per oculum fusca. Ala circa 70 mm.

Hiemalis: fusco virens, nigricantimaculata, maculis capitis plus minusve obsoletis. Gastræum totum sordide album, antice leviter viridiflavo lavatum; lateribus corporis non vel obsoletius fuscostriolatis, tinctura fulva vel rufescente nulla. *Junior,* obsoletius picta, simillima juniori hiemali præcedentis; differt vero notis, hic et in initio descriptionis allatis.

Habitat in *America sept.* ad orientem, usque ad mare glaciale inventa; hieme, ut species reliquæ, emigrans.

22. *Dendroeca cærulea.* Sylvia cær. Wils. — Audub. — Dendr. cær. Baird N. Am. 280; — Rev. 191; — cærulea subtus alba

(flavedine nulla distincta); remigibus 1—3 æqualibus. — ♂ Perf. dorso, uropygio lateribusque pilei nigrostriolatis; fascia antepectorali maculisque laterum cærulescentibus. Ala 68 mm. — ♀ virenti cærulea, subtus tota flavidoalbida, immaculata; supercilia longa, albida. — America sept. orientalis (M. Sthm). Cuba, Guatimala, Bogota (Baird; hieme?). — Habitus hiemalis mihi ignotus.

23. *Dendroeca adelaidæ* Baird Review 212; — ♂, superne cum lateribus capitis collique cinereus, non maculatus; pileo antice nigrostriolato; superciliis flavis, postice albidis. Gastræum flavum, lateribus obsolete fusco striatis, crisso solo albo. Linea lori nigra, per oculum, inter colores colli, cinereum et flavum, continuata. Macula alba rectricum lateralium subquadrata, prope apicem pennæ sita. Fasciæ alarum ordinariæ 2, albæ. Ala 55 mm. pro corpore brevior quam præcedentium omnium: pennæ cubiti excedunt 2/3 alæ. — Specimen unicum ex Portorico, in spiritu allatum, minus bonum. — ♀ et juv. ignotæ.

d) Plaga alba rectricum
in medio pogonii interni sita.

24. *Dendroeca maculosa* (Gm.); Sylvia 108 Lath. (Edw. 255); — Audub. — Dendr. mac. Baird N. Am. 284; — Rev. 206; — macula alba, quadrata in medio rectricum omnium, præter par medium. — Pennæ cubiti ad 3/4 alæ desinunt. — ♂ Aestivus, pileo cerviceque cinereis; vitta pone oculos alba; dorso nigro, ambitu virentifimbriato; uropygio flavo, tectricibus caudæ nigris. Gastræum flavum postice album; gutture inferiore lateribusque pectoris nigromaculatis, maculis antice confluentibus. Vitta ocularis nigra, lata, a naribus ad dorsum ducta; palpebra inferiore alba. Alarum tectrices apice et margine externo late albæ: fasciæ igitur confluentes. Ala c:a 60 mm. — ♀, capite superne lateribusque cinerascente; dorso virescente, obtecte nigromaculato; uropygio flavo. Gastræum flavum, postice album, tantum lateribus, sparse et fere obtecte fuscomaculatum. Jugulum medium pallidius. Alarum fasciæ albæ angustæ, non conjunctæ. Ala c:a 58 mm. — Hiemalis: similis feminæ, colore ubique sordidiore, capite pallide fuscovirente. Maculæ vix observandæ. — Habitat in *Amer. sept.* ad orientem.

Div. 4. *Acutirostres*
rostro acutiore, apice integerrimo; fasciis alarum ordinariis nullis, vel unica, alba. — Macula alba in basi remigum nulla.

Tectrices alarum majores apice carent maculis albis, sed margo externus earum sæpe late pallidus, sicuti apex minorum. Rostrum integerrimum, nec, ut in præcedentibus omnibus, ad apicem leviter incisum. — Conf. præterea Obs. post D. tigrinam (n:o 27).

25. *Dendroeca discolor* (Vieill. — Audub.); — Baird N. Am. 290; — Rev. 213; — ♂ Aestiv. superne sordide virens, pileo et uropygio concoloribus; dorso medio rufomaculato. Gastræum totum

flavum, lateribus nigromaculatum, secundum medium immaculatum (etiam in gutture infimo). Supercilia lata et macula sub oculo flavissima; stria per oculum, alia infraocularis et maculæ colli laterales nigræ. Rectrices laterales, utrinque 2, plaga elongata, alba notatæ; in 3:tia, macula parva vel nulla. Tectrices alarum mediæ apice late flavæ; majores extus late griseo flavidæ. Ala 56 mm. Pennæ cubiti ¾ alæ paullum excedunt. Remiges 2 et 3 æquales; 1 et 4 parum breviores. — ♂ Hiemalis tantum differt maculis dorsi obtectis vel obsoletis; tectricibus alæ sordide virenti-, pro flavo-pictis. — Ex Pensylvania et Portorico, æstivales; hiemales ex Portorico et Hayti (Mus. Sthm). — *Femina* subsimilis mari sed sordidius colorata, maculis dorsi obsoletis, etc. (Baird).

26. *Dendroeca palmarum* (Gm.) Lath., Sylvia 136 (Bimbelé Buff.). — Dendr. palm. Baird, N. Am. 288; — Rev. 207. — S. petechia Wils. (nec Linn.); — Audub. — Sylvic. ruficapilla Bp. Csp. 307. — In omni statu: superne griseofuscescens, obsoletius fuscomaculata; gutture inferiore striolis parvis fuscis crebre vario, crissoque flavo ornata. Striola frontis minuta, albida, supra basim rostri semper adest. Ala brevior: pennæ cubiti ¾ alæ attingunt. Remiges 2 = 3; 1 et 4 parum breviores, vel 4 = 3.

♂ Vernalis: superne fuscescens *pileo intense fuscorufo*, immaculato. Gastræum totum flavum, gutture inferiore et laterali crebre fuscostriolato. Supercilia, ad nares ducta, flava; macula sub oculo pallida. Tectrices alarum fuscæ; minores apice, majores extus late grisescentes (nec albidæ). Rectrices laterales, utrinque 2, plaga breviore alba prope apicem notatæ. Ala 65—60 mm. (Obs. ♂ vernalis, teste Bairdio, interdum macula genarum rufa ornatus; an avis veteris nota?). — ♀ Vern. similis mari, sed pileo medio tantum rufomaculato et colore paullo sordidiore differt. Ala 62 mm.

Auctumnales; superne fere ut vernales, sed pileus dorso concolor. striolis fuscis, crebris, distinctis. In senioribus, plumæ verticis, medio, obtecte rufescentes. Gastræum, præter crissum, sordide albidum, antice lateribusque tenue fusco striolatum. Supercilia griseo albida. Alarum tectrices fere ut in senioribus.

Habitat in *America sept.* ad orientem, frequens. Hieme in Vestindia.

27. *Dendroeca tigrina* (Gm.) Sylvia 110 Lath. (Edw. 257); — Dendr. tigr. Baird N. Am. 286; — *Perissoglossa tigr.* Baird, Rev. 181. — *Sylv. maritima* Wils.; Audub.: — striolis gastræi anterioris latis majusculis, crebris, nigris; crisso albo. Ala longior: pennæ cubiti vix ¾ alæ attingunt; remiges 1—3 subæquales, vel 1 brevior; 4 < 1.

♂ Vernalis: supra fuscovirens, crebre nigromaculatus; pileo marginibus angustis, rufescentibus vario; uropygio superciliisque flavis. Latera colli, in cervicem usque flavissima. Gastræum flavum, postice album; jugulo medio rufo nigroque maculato, inferiore lateribusque pectoris nigromaculatis. Linea per oculos nigra; latera capitis, infra hanc, rufescenti flavidoque varia. Alarum plaga magna flavoalbida, e tectricibus mediis fere totis, majoribus basi extusque flavoalbidis

(sed macula apicis nulla alba). Rectrices, utr. 4, macula alba majore ante apicem pictæ. Ala circiter 67 mm.

♂ Auctumnalis, similis nuper descripto, differt maculis dorsi obtectis, plumis pilei sordide virentimarginatis, notisque reliquis rufis minus evidentibus.

♀ Vernalis (Wisconsin, Majo, Kumlien) superne fuscescens maculis vix observandis, uropygio fuscoflavido. Gastræum sordide albidum, antice leviter flavido tinctum, maculis crebris nigrofuscis. Crissum purius album. Latera capitis fusca, sordide flavidomixta, linea per oculos fusciore; superciliis plagaque colli laterali flavidioribus. Alarum tectrices mediæ apice albidomarginatæ: majores limbo externo virentigriseo, apice fusco. Rectrices laterales, utrinque tantum 2, macula alba, minore notatæ. Ala 60 mm.

Obs. Rostrum hujus speciei apice adhuc tenuius, quam rostrum præcedentium et paullulum curvatum, formâ sat simile rostro *Dacnidis* et *Conirostri*. Etiam lingua ejus, a cl. BAIRD descripta (Review p. 161 et seqq.), apice corneo longo et in fibrillas, solito longiores diviso, insignis. Genus igitur *Perissoglossa*, ab eo, pro hac specie constitutum, probandum videtur. Avem tamen hoc loco in genere *Dendroecæ* enumeramus, cujus sp. duæ, proxime præcedentes (D. palmarum et discolor) structurâ linguæ adhuc ignotæ sunt.

Sp. mihi ignotæ

et loco systematico incertæ.

28. *Dendroeca pharetra.* Sylvicola pharetra Gosse, Jamaica, 163; — Dendr. ph. Sclater; — Baird Review 192; — superne cinerea, nigromaculata; uropygio fuscovirente, immaculato: pileo nigro, plumis albomarginatis striolato. Subtus tota alba, nigromaculata. Rectrices laterales carent plaga ordinaria alba. Rostrum validum. Ala (2 poll. 55 =) 64 mm. (Baird). — Fasciæ alarum 2 ordinariæ, albæ; remiges 3—7 macula alba in basi marginis externi notatæ (Gosse l. c.); verisimiliter igitur in Div. 2:da enumeranda. — Habitat in Jamaica.

29. *Dendroeca kirtlandi* (Baird 1852); — Baird N. Am. 286; — Rev. 206; — Cassin Illustr. 278, tab. 47. — Superne cana (»cæruleo-cinerea»), nigrostriolata, loris latius nigris (in vernali, forte vitta par oculum lata nigra?). Subtus flava, lateribus guttureque inferiore (et medio) crebre nigrostriolatis; crisso albo. Alarum tectrices margine apiceque griseæ (vel canæ? Fasciæ igitur nullæ albæ). Rectrices laterales, utr. 2, macula alba (minore?) prope apicem pictæ. Sp. major: ala (2,80 =) 72 mm. (Obs. Icon citata a descriptionibus differt colore notæi virentifusco. Ala brevior videtur, fere ut in D. palmarum) remige 3:a sublongiore (Cass.). Rostrum majusculum apparet; cauda emarginata. — Hab. in America sept. rarior; pauca tantum specimina prope lacum Erie, Majo, Junio inventa; hieme in Vestindia visa (Baird; Cassin). — Picturâ præsertim affinis videtur D. palmarum.

30. *Dendroeca carbonata*. Sylvia carb. Audub. Orn. Biogr. pl. 60; — Helinaia carb. Audub. Synops. p. 68; — Dendr. carb. Baird N. Am. 287; Rev. 207; — superne virentifusca, nigromaculata, pileo nigro, uropygio virentiflavo; gutture cum superciliis lateribusque colli læte flavis; ventre sordidius flavo, lateribus fuscescente, nigromaculato. Alarum tectrices mediæ apice flavæ; majores apice albæ. Rectrices virescentes; extima »pogonio externo albo». (Pictura pogonii interni non memorata). Longit. totalis 4¾ poll. Remigum 2:da ceteris longior. Rostrum acutissimum. — In Kentucky inventa. Tantum descriptione Auduboni, ex speciminibus 2 desumta, cognita. (Baird; Audub.). Species affinitate omnino incerta; an Helminthophaga (Helinaia Aud.), vel Perissoglossa?

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 6.

Öfversigt af slägtet Certhiola.

Af Carl J. Sundevall.

[Meddeladt den 9 Juni 1869.]

Slägtet Certhiola tillhör hela den tropiska delen af Amerika med inbegrepp af Vestindien och är i detta vidsträckta område utspridt i ett betydligt antal lokala varieteter eller racer, hvilka icke visa någon olikhet i formen, och knappt i teckningen, och således stå hvarandra ytterst nära. Olikheterna bestå nästan blott i en större eller mindre intensitet eller utbredning af färgen på vissa kroppsdelar. Knappt något annat slägte torde vara bekant som består af så många och så närstående former, utan en eller annan betydligare afskild form, såsom finnes i andra dylika slägten, t. ex. Zosterops. Då slägtet först grundades, i det af mig utgifna ornithologiska systemet, Vet.-Ak:s Handl. 1835, 99, hade man ännu ej gifvit akt på de små olikheter som finnas mellan exemplaren från olika trakter, utan ansåg dem alla vara lika samt utgöra blott en enda art, Linnés *Certhia flaveola;* och den enda race eller form deraf, som då var mig bekant, var den vanliga brasilianska, som sedan fått namnet *C. chloropygia,* hvaraf många exemplar på den tiden funnos i de flesta svenska fogelsamlingar. Denna är således slägtets egentliga *typus,* ehuru jag då benämnde henne C. flaveola, hvilket namn sednare ansetts böra allenast tillhöra den form som finnes på Jamaica. De lokalformer som äro mest olika synas visserligen ganska åtskilda då fullt utbildade exemplar jämföras, t. ex. de från Jamaica, Martinique och Brasilien. Men då de hufvudsakliga olikheterna blott bestå i färgernas intensitet och utbredning (t. ex. ljusgrå eller mörkgrå strupe; större eller mindre utsträck-

ning af den hvita färgen på roten af några vingpennor o. s. v.), så finnas så många mellanformer, hvilka svårligen kunna behörigen urskiljas, att hela serien af olikheter framställer sig såsom en enda odelbar art, som haft ett gemensamt ursprung, men hvaraf olika slägter, på skilda orter, undergått små förändringar. Bland oss sjelfva se vi ofta små olikheter som tillhöra vissa slägter, såsom större eller mindre växt, mörkt eller ljust hår, rak eller krokig näsa o. s. v., hvilka dock ej kunna bli constanta såsom hos djuren, bland hvilka fortplantningen vanligast sker mellan syskon eller individer af samma slägt.

Sedan CABANIS år 1850 (i Mus. Heineanum p. 96) hade antydt några af olikheterna bland Certhiolæ, och på grund deraf uppställt 3 nya arter med skilda namn, ha många sådana blifvit beskrifna. BONAPARTE uppräknar dessa och några nya, tillhopa 9, i Comptes Rendus Oct. 1853 (Notes Orn. sur... Delattre, 51); några tilläggas af CABANIS i Journ. f. Orn. 1865, 411, och flera äro beskrifna på spridda ställen, så att ett betydligt antal nu äro kända. Några få af dessa anföras i REICHENBACHS Handb. d. Sp. Orn. 253, jemte andra som alldeles icke höra hit. Men då de icke äro beskrifna efter någon viss plan eller jämförelse mellan de flesta, så är det svårt att klart fatta de små olikheterna och att derefter igenkänna de s. k. arterna, bland hvilka dock några, efter inhemtad närmare kännedom, möjligtvis skola befinnas förtjena att uppföras såsom skilda arter. Imellertid böra vi söka att utreda förhållandet och då jag önskade närmare kunna bedöma de från S:t Barthelemy och Portorico erhållna Certhiolæ, så sammanställde jag de kända formerna i den öfversigt som härmed lemnas, vid hvars uppgörande jag haft tillfälle att jämföra allt som före år 1868 fanns i det rika Museum i Berlin. Allt mig bekant om detta slägte är här sammanställdt, till en stor del blott efter andras, högst ofullständiga uppgifter, och det torde väl hända att flera rättelser behöfvas samt att flera bland de uppgifna formerna sammanfalla.

Genus CERTHIOLA.

Div. 1. Speculo alarum albo ornatæ, remiges enim primariæ 2—5 v. 6 basi, in scapo et pogonio externo albæ, qui color tectrices manus excedit. Pog. internum basi semper album.

1:o. *Uropygio pure flavo,* hoc colore plerumque latius extenso, limite antico definito. — Pleræque superne nigricantes. Supercilia omnium alba, a naribus ad latera cervicis ducta.

1. *Certhiola flaveola.* Certhia flaveola L. X (ex Sloane Jam. et Edw. 122); — Bonap., Delattre, 51: Comptes Rendus Oct. 1853 (expositio incorrecta: avis ex Jamaica descripta videtur?); — Newton Ibis 1859, 68; — Gosse Jam. 84; — gutture nigro-cinereo; speculo alarum magno, tectrices 10 v. 11 mm. superante et in marginibus remigum 2—6 continuato. — Corpus superne purius nigrum, plaga uropygii magna, definita, margineque carpi flavissimis. Subtus flava, crisso flavo-albido; limite inferiore gutturis cinerei definito transverso, ut in omnibus hujus generis. Rectrices laterales, utr. 3, apice latius albæ; reliquæ anguste virentimarginatæ. Ala 63—60 mm. (Mus. Berol.). — ♂ ♀ similes. Angulus oris lobo cutaneo, in vivis roseo, ornatus, qui vero, in siccatis obscurus non observatur. Idem in pluribus sp. — Supercilia senioris pure alba; junioris flava, etiam 2:do anno, cum primum propagatur avicula. Hornotina colore impuro, minus definito, superne nigrovirescente, agnoscitur. (Newton, Gosse, ll. citt.). — Ex *Jamaica.*

2? *C. bairdii* Cab., Journ. 1865, 412 (ex C. flaveola Baird, N. Am. App. p. 924, c. fig. — in plerisque similis præcedenti, sed »major»[?], gutture dilutiore, cinereo; rectricibus omnibus apice albis (Cab.). — Ala 63 mm. (2½ poll., Baird). — Ex »*Indian Key*» (loco nobis ignoto Americæ sept:s, regionem mexicanam forte propius?).

3? *C.* S:ti Thomæ, Newton l. c. (sub descr. avis ex Jamaica et S:t Croix); — »similior avi jamaicensi, quam illi ex S:t Croix»; gutture cinereo — Hab. in ins. *S:t Thomas,* prope Portorico (Newton). — Speculum alæ, uropygium etc.?).

4. *C.* ex Minas Geraes — gutture saturate (non obscure) cinereo; speculo alari maximo (8—10 mm. pone tectr.); rectrices laterales, utr. 3, pogonio interno apice latius albo (fere 10, 8 et 4 mm.); reliquæ apice vix palliscenti-marginatæ. Ala 56 mm. — Ceterum cum descr. avis jamaicensis bene convenit et a præcedentibus parum differre videtur. — Ex prov. Brasiliæ *Minas Geraes* (M. Sthm).

5. *C. luteola* Cab. M. Hein. 96; — Bp. l. c. — gutture dilutius cinereo, speculo alari 5 v. 6 mm. pone tectrices extenso. Rectrices, utr. 2, apice latius albæ; reliquæ vix pallidimarginatæ. Ceterum, pictura omni, ab avi jamaicensi vix differt. Ala 57 mm. (Mus. Berol.). — »Caret lobulis roseis ad angulos oris, quales in C. flaveola

adsunt» (Taylor, Ibis 1864, 81). Ulterius tamen observandum an hæc differentia ex ætate vel anni tempore pendeat.

6. *C. major* Cab. M. Hein. 97, nota; — Bp. l. c.; — iterum præcedentibus simillima, vix differt nisi speculo alari minore: tectrices c:a 3 mm. superante. — Guttur dilute cinereum; rectrices et cet. ut in præcedente. Ala 60 mm. — *Guyana* (Mus. Berol.).

7. *C. columbiana* Cab. Journal 1865 412; — gutture dilutius cinereo. Speculum alare vix 4 mm. tectrices superans (pogonio externo solo, nec interno, albo; Cab. l. c.). — Rectrices laterales, utr. 2, apice minus late albæ; reliquæ vix albido marginatæ. Superne nigrior, pileo pure nigro. — *Bogota* (Mus. Berol.).

8. *C. minor* Bp. l. c. Mus. Paris. — minor (sc. »paullo major quam C. minima», infra n:o 20). Gula grisea; supercilia latissima, speculum alare album (Bp.). — Verisimiliter superne flavo virens, plaga uropygii læte flava? similis enim C. minimæ dicitur. (Patria?).

2:do. *Plaga uropygii virescente, indefinita.*

9. *C. bartholemica.* Certhia barth. Sparrm. Mus. Carlss. 57 (descr. avis hornotinæ, sed icon vix hujus); — speculo alarum minimo; superciliis ante oculum deficientibus. — Inter formas, mihi cognitas, hæc præsertim peculiaris, vel saltem notis nuper allatis a reliquis, facilius dignoscenda. Superne sordide nigra, pileo purius nigro; plaga uropygii minore, obscurius fuscovirente. Guttur obscurius cinereofuscum; venter flavus; crissum flavido albidum. Supercilia ante oculum deest: incipit super oculum, desinit ad latera cervicis, ut in reliquis omnibus. Margo carpi pallidius flavus. Remiges 2—4 v. 5 basi, extus cum scapo albæ, speculum formantes, quod tamen spatio non nisi brevissimo, circa 1 mm., tectrices manus excedit. Margo externus remigum albus, ex albedine baseos exiens, in plerisque tenuissimus; in rem. prima paullo minus tenuis. Pogonium internum. basi paullo brevius quam externum, album. Rectrices omnes apice albæ, etiam in pog. externo, quod huic fere peculiare. Albedo in extima fere 8 mm.; dein gradatim brevior; in mediis tantum margo angustus, albus. Ala: ♂, 59 mm.; ♀ 56 et 52. ♂ ♀ similes. — *Juvenis* habitu primo: superne sordide fuscovirens, pileo concolore; uropygio vix flavescentitincto. Gula obscurius cinerascens, sordide flavido-mixta. Subtus sordide flavus. Rectrices ut in adultis pictæ. Habitat in insula *S:t Barthelemy;* cf. supra, pag. 584 (de nido ovisque).

10. *C. portoricensis.* C. flaveola var. portor. Bryant, Boston Proc. 4 Jan. 1866 (aves ex Portorico); — superne sordide nigricans (dorso, pileo, uropygio omnino ut in præcedente; sed) supercilia, ut in seqventibus omnibus, completa, ad nares ducta. Gula, obscure cinerea, (paullo dilutior quam præcedentis). *Speculum alare magnum;* tectrices c:a 6 mm. superans (in pennis 2—5; pogoniis internis multo brevius albis). Remiges non albomarginatæ. Rectrices laterales apice albæ: spatio albo in extima 9 mm. lato, et in pog. externo breviore; in

proximis, 2 v. 3, spatium album gradatim, multo brevius, tantum in pog. interno; in reliquis vix adest margo pallescens. Ala: ♂ 56 mm; ♀ 53. — *Juv.* hab. primo: sordide coloratus, superne fuscus, virenti inquinatus, uropygio vix flavido. Gula sordide cinerascens, flavido mixta. Speculum alare et apices rectricum ut in adultis, v. parum brevius alba. — Hab. in *Portorico* (M. Sthm; cf. supra, p. 598).

11. *C. mexicana* Sclater Z. Pr. 1856, 286; — gula pallidius cinerea; speculo alari parvo: tectrices 2 v. 3 mm. superante. — Corpus totum colore simillimum avi brasiliensi (C. chloropygæ, n:o 15): superne nigrofusca, leviter virenti-inquinata, pileo nigriore; plaga uropygii majore, flavovirente, indeterminata. Supercilia, gula, venter ut in, sp. cit. vel pectore læte flavo, (in ♀?) obsolete virenti-lavato. Rectrices ut in altera pictæ, vel macula alba in extima paûllo minore. A sp. cit. vix differt nisi speculo alari, quod albedine in basi pogonii externi et scapi remigum 2—5, tectrices paullum superante, constat. Pog. internum, ut in C. chloropyga, summa tantum basi, brevissime album. Tota igitur avis est quasi C. chloropyga, cui albedo in basi externa remigum paullo longius extensa esset. Ala 55 mm. (M. Sthm) — 62 mm. (M. Berol.). — Hab in *Mexico.*

12. *C. peruviana* Cab. Journal 1865, 413; — (C. flaveola Tschudi fr. Per?). — »Magnitudine coloreque fere exacte similis C. majusculæ» (infra n:o 17); »differt speculo alari evidente, albo». (Ergo: colore corporis simillima C. chloropygæ, et præcedenti (mexicanæ), a qua vix nisi magnitudine paullo majore differre videtur. Etiam forte differt speculo alari, quod tamen propius descriptum non invenio). Pictura rectricum exacte ut in sp. cit. — Hab. in *Peru,* verisimiliter orientali. (Cab. l. c. — Mihi ignota).

— — —

Div. 2. Speculo alari nullo:
albedo enim in basi remigum brevior quam tectrices manus et ab iis occultata.

1:o. *Plaga uropygii virescente, indefinita.*

13. *C.* ex insula S:t Croix, Newton Ibis 1859, 68. (Cf. sp. ex S:t Thomas, supra n:o 3). — Albedo in basi remigum adest, a tectricibus fere occultata (»almost hidden, hardly showing, even when the wing is open». Forte igitur speculum, etsi minima, adest, fere ut in C. n:o 9). — Superne fusconigricans, plaga uropygiali parva, flavovirente, indeterminata. Guttur cinereum (plumbeum; »leadgrey»). Rectrices, utr. 3, macula apicis latiore, sordide alba. Margo carpi albus, vix flavo-tinctus. — Hab. in ins. *S:t Croix,* prope Portorico. (Newton l. c.); — Obs. A C. bartholemica differt pictura rectricum, gula minus fusca, et, ut videretur, speculo vix ullo; forte etiam superciliis integris; avis enim C. flaveolæ similis dicitur.

14. *C. dominicana* Taylor, Ibis 1864, 167; — major (quam C. ex Portorico), superne nigricans, gutture fusciore [h. e. nigrofusco].

Plaga uropygii indefinita; venter intense flavus; speculum alare omnino deest. Hab. in ins. *Dominica* (Taylor l. c. et p. 166, sub n:o 7).

15. *C. chloropyga* Cab. M. Hein. 97; — Bp. l. c.; — Nectarinia flaveola Licht. Doubl. 15; — Cæreba flav. Pr. Max Btr. III, 774; — *Certhiola*, Sundev. Vet.-Ak. Handl. 1835, 99; — C. »brasiliensis Sclater», Bp. l. c. (lapsu: »gula atra»), hæc sp. teste Sclateri Catal. p. 53. — Superne griseofusca, leviter virenti-inquinata, pileo nigriore; plaga uropygii læte flavido-virente, majore, indefinita. Guttur pallidius cinereum (termino coloris inferiore, ut in omnibus, recto, transverso). Pectus læte flavum; abdomen pallidius; crissum albidum. Supercilia lata, alba, a naribus ad latera cervicis ducta. Vitta per oculos nigra (ut in reliquis omnibus). Rectrices laterales, utr. 3, apice pogonii interni albo: albedine, in 1:ma, 4 v. 5 mm. lata; in 2 et 3 gradatim, multo minore; 4:a, interdum, anguste, reliquæ non albomarginatæ. Speculum alæ nullum apparet, sed remiges 2—4 basi extus albæ (in pog. ext. et latere externo scapi), albedine paullo breviore quam tectricibus manus, a quibus perfecte obtegitur. Scapus linea superiore nigra. Pog. internum multo brevius album. ♂ ♀ similes. Ala ♂ 58—55, ♀ 55—50 mm. — *Juvenis* subsimilis adultis, sed colores sordidi, indeterminati; gutture pallido, cinereo, albido flavidoque mixto. — In *Brasilia* frequens, ex Bahia et Bras. magis meridionali allata (M. Sthm).

16? *C. guianensis* Cab. M. Hein, 97; — Bp. l. c. — Præcedenti simillima, tantum differt colore notæi paullulo obscuriore et uropygii paullo lætiore. Etiam guttur cinereum paullo obscurius; quæ vero omnia vix nisi comparatione facta apparet. Magnitudo præcedentis (ala 67 mm. M. Sthm). Hab. in *Guyana* (M. Berol.); ex *Surinamo* (M. Sthm).

17. *C. majuscula* Cab. Journ. 1865, 413; — colore et pictura omni simillima C. chloropygæ, a quo tantum differt magnitudine paullo majore; ala ♂ 62, ♀ et ♂ jun. 59 mm. Rectrices, utrinque 3, apice paullulo latius albæ (Mus. Berol.). — Hab. in *regione platensi* (Montevideo) et in Brasilia maxime meridionali. (Cab. l. c.).

18. *C. albigula* Bp. l. c. (Notes . . Delattre, p. 51); — Taylor, Ibis 1864, 167; — »nigroplumbea», subtus dilute flava; gula media (vitta longitudinali) crissoque albis. Plaga uropygii virescens, obsoletior. Speculum alare nullum. Supercilia longa alba. Tectrices alarum, pennæ cubiti et rectrices apice albæ. Magnitudo media. Hab. in ins. *Martinique* (Bp; Taylor).

19? *C. bahamensis* Briss.; R:bach Handb. d. Spec. Orn. 253 (ex Catesby 59); — Certhia flaveola β, L. XII (ex Catesb. et Briss. III, 620, ex eod.); — Certhiola flaveola Bryant, Boston Proc. 1861, 117; (+ ibid. 1866, 66, non descr.); — Cab. Journ. 1865, 412 (ex Bryant et Catesby); — fuscescens, subtus pallide flava, gula pallidiore, fere alba. — Supercilia alba, ad nares ducta. (Plaga uropygii non memorata); margo carpi flavus; abdomen et crissum fusca [?]. Rectrices

apice albomarginatæ, (ex Catesby). — (»Subtus alba, lateribus gulaque vix cinereo lavatis», Bryant l. c.). — Habitat in insulis *Bahama*, tantum a Catesby et Bryant descripta, sed ab utroque male. Præcedenti maxime affinis videtur.

2:o. *Plaga uropygii lata, definita, pure flava.*

20. *C. minima* Bp. l. c. (Delattre, 51); — »Similis C. chloropygiæ, sed duplo minor. Fem. in Mus. Paris. Superciliis albis gula restricte grisea; uropygio flavissimo; speculo alarum nullo. Ex *Cayenne»* (Bp. l. c.). — Ceterum, adhuc ignota.

Skänker till Rikets Naturhistoriska Museum.

(Forts. fr. sid. 604.)

Af Consulat-agenten J. A. Bollin.

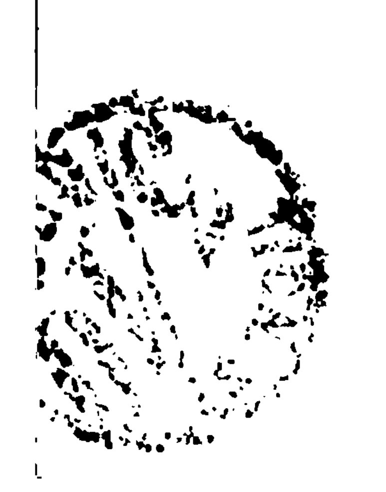
En uppstoppad Jaguar (Felis onca).
Ett par Caffer-oxhorn.

Af Conservatorn V. Meves.

28 st. conserverade foglar från Skåne, Öland, mellersta Sverige och Lappland.
28 st. fogelbon från olika svenska landskap, Tyskland, Frankrike och Algier.
Ett svenskt däggdjur.
5 st. skeletter af afrikanska Fringillider.

Af Doctor Regnell.

3 st. fogelbon (af slägtet Cassicus?) från Brasilien.



Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 6.

Om »Os coracoïdeum» hos foglarna såsom svarande mot däggdjurens clavicula.

Af E. J. BONSDORFF.

[Meddeladt den 9 Juni 1869].

Nedanstående utdrag ur ett bref från Archiater BONSDORFF i Helsingfors meddelades af Hr SUNDEVALL.

För att leda i bevis den tydning af furcula, som jag anser för den rätta och som äfven Hr Professoren gillat, hvilken blifvit af MÄKLIN framställd uti hans specimen i April 1867, har jag företagit mig att afhandla detta ämne i en uppsats, som nu är färdig i manuskript och som jag ärnar föredraga vid Vetenskaps-Societetens nästa sammanträde. Emedan jag förmodar, att Herr Professoren deraf är intresserad, tager jag mig friheten meddela resultatet af min undersökning i detta hänseende.

1. Betydelsen af clavicula är, att vid bålen fästa främre extremiteterna, hos alla de djur som begagna dessa för andra ändamål än att springa. Hos foglarna får den således icke saknas hos någon art, och måste vara i sternal- och scapularändan starkt fästad vid sternum och scapula. Hos menniskan verkställes förbindelsen med sternum genom ett capsel-ligament och en dubbel synovialcapsel med ett ledgångsbrosk. Båda claviculæ äro sig emellan och med manubrium sterni förenade genom ligamentum interclaviculare. Extremitas acromialis är fästad vid acromion genom ett capsel-ligament och en synovialcapsel, hvilket står i sammanhang med öfre extremiteternas fria rörelse. Clavicula är genom ligamentum coraco-claviculare anterius och posterius fästad vid processus coracoïdeus scapulæ. Acromion hos menniskan är en omedelbar fortsättning af spina scapulæ framåt,

och processus coracoïdeus är en omedelbar fortsättning af öfre randen af scapula, från hvilken den skiljes endast genom incisura scapulæ. Jemför man nu scapula hos foglarna, så finner man genast att detta ben hos dem äger endast 2 ränder, en inre och en yttre, eller, om man så vill uttrycka sig, den *bakre* och *främre randen*. Bakre randen hos foglarna sammanfaller med den bakre och öfverranden hos menniskan. Hos foglarna saknas spina scapulæ, eller representeras af en mer eller mindre svagt markerad linea eminens. Skulderbladet hos foglarna skjuter framåt i 2 processus, den *yttre* och *inre*, af hvilka foglarnes svaga spina scapulæ fortsättes i den förra, den bakre randen åter öfvergår omedelbart i den inre mer utvecklade knölen. Af denna anledning motsvarar den yttre, såsom fortsättning af spina scapulæ, *processus acromialis*, och den inre *processus coracoïdeus*.

De nyares *Os coracoïdeum*, som jag anser vara den verkliga *clavicula*, saknas hos ingen fogel och är genom ett capsel-ligament och en synovialcapsel förenad med randen af manubrium sterni. Ledföreningen hos dessa faller emellan en gomphosis och en arthrosis. Scapularändan af detta ben är genom synchondros förenad med ofvan anmärkta processus acromialis hos foglarna, och deltager i bildningen af cavitas glenoidalis scapulæ, samt är genom ett ligamentum *coraco-claviculare anterius* och *posterius* förenadt med den af mig ofvanföre betecknade processus coracoideus scapulæ. Hos Aquila fulva ser man det sednare ligamentet fullständigt, endast om man aflägsnar den del af furcula, som betäcker detsamma på inre sidan. Anmärkningsvärdt är att detsamma utmärker sig genom en mer eller mindre trekantig form, som förekommer äfven hos menniskan. Endast connexio costo-clavicularis saknas hos fogeln, hvilket förklaras genom beskaffenheten af det första refbenet hos densamma. Os coracoïdeum auctorum kan således icke vara annat än clavicula, hvilken uppfattning af samma ben måste vara den rätta.

Furcula saknas hos några Psittacinæ, Strutsen m. fl., är hos Strix passerina och S. funerea nedtill icke sammanväxt, framträder under mångfaldiga former hos olika foglar och är genom

ett ligament förenad med främre randen af clavicula. Dess tuberculum, spina eller lamina interfurcularis (enl. min terminologi) är genom ligamentum sterno-furculare fästad vid främre randen af crista sterni. Det förra ligamentet har jag benämnt membrana claviculo-furcularis, och motsvarar detta ligamentum interclaviculare hos menniskan, eller strängt taget den så kallade *fascia coraco-clavicularis*. Hos icke utkläckta ungar af Buteo vulgaris och Anser cinereus, har jag funnit, i främre randen af nämnde membrana claviculo-furcularis, brosk med vanliga broskceller, inbäddade, dels i en hyalin, dels fibrös grundsubstans, hvilket förhållande är orsaken till den normala ossificationen af denna rand af ligamentet, och sjelfva benets bestämda dimensioner eller begränsning. Vid mikroskopisk betraktelse af furcula, har jag funnit densamma innehålla en mängd nätformigt förenade Hallerska kanaler, hvilka till en del öppna sig på yttre ytan af furcula. Detta öfverensstämmer med dess utveckling ur ett præformeradt brosk. Comparation af förhållandet hos *Ornithorynchus* och *Tachyglossus*, hvilka äfven hafva furcula, erbjuder i detta afseende ett särskildt interesse.

Anmärkning. Sedan jag, genom Archiater BONSDORFFS och Prof. MÄKLINS skrifter blifvit gjord uppmärksam derpå, att den äldre åsigten af axelbenens motsvarighet torde vara den rätta, har äfven jag tyckt denna lära vara den antagligaste och trott mig finna ett bevis mera emot den nyare åsigten deruti, att *clavicula* alltid med sin scapularända lägger sig på yttre sidan om scapula och processus coracoïdeus, hvaremot *furcula* alltid befinnes ligga vid inre sidan om samma delar. Mycket kan dock anföras både mot och med hvardera åsigten och ännu har ej tillfälle varit att inhemta hvad som derom säges i PARKERS nyligen utgifna stora arbete (Monograph of the... Shoulder girdle and sternum).

Då ursprunget till den nyare läran: — att däggdjurens clavicula skulle motsvaras af foglarnas furcula och att de förres processus coracoïdeus vore en lemning af ett för öfrigt försvunnet »os coracoïdeum», — icke tyckes vara väl bekant, har jag sökt att få denna fråga utredd och trott mig finna, att denna nyare lära allenast grundar sig på några få ord som CUVIER yttrar i inledningen till fogelklassen uti Regne Animal 1817 (nederst på sid. 292), nämligen: »La fourchette, produite par la reunion des deux clavicules et les deux vigoureux arcsboutans, formés par les apophyses coracoïdes, écartent les epaules». — Dessa ord återkomma oförändrade och utan tillägg i R. An. edit 2, 1829; men för öfrigt har jag icke kunnat finna något yttrande af CUVIER eller af någon annan författare, som närmare utreder denna åsigt. De författare jag rådfrågat ha samtlige, före de nämnda årtalen (1817—1829) bekänt sig till den gamla läran (att de nyares »os coracoïdeum» fullt motsvarar clavicula och att furcula saknas hos däggdjuren, utom

Monotremerna), hvilken lära äfven varit följd af CUVIER sjelf före 1817; således uti alla hans både anatomiska och palæontologiska arbeten. — Efter år 1829 befinnas de flesta författare, zoologer så väl som anatomer, hafva antagit den åsigt som uttalas i de nyss citerade orden af CUVIER, utan att jag kunnat finna hvarken dessa ord eller något annat ställe i en publicerad afhandling uppgifna såsom utgångspunkt för den nya läran. CARL J. SUNDEVALL.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 6.

Redogörelse för en under sommaren 1868 utförd zoologisk resa till Skåne och Blekinge.

Af C. O. v. Porath.

[Meddelad den 14 April 1869.]

Det understöd, som Kongl. Akademien behagade tilldela mig till företagande af en resa i naturhistoriskt syfte till Skåne och Blekinge, satte mig i tillfälle att utföra en länge närd önskan, att nämligen undersöka, hvad dessa provinser ega af Myriopodernas i vårt land länge försummade klass, och redogörelsen för användandet af detta anslag kommer således att innehålla hufvudsakligen några anteckningar om dessa djurs artrikedom och utbredning i de trakter jag besökte. Dessutom hade jag gjort till min uppgift att samla af vissa andra djurgrupper, som uppehålla sig på liknande lokaler med Myriopoderna, nämligen Oniscider, Poduror och Landt- och Sötvattens-Mollusker. — En uppräkning af hvad som erhölls på hvar och en af de undersökta trakterna skulle emellertid hafva till följd en mängd onödiga och föga upplysande omsägningar, och jag skall derföre först i korthet framställa sjelfva gången af min resa, dervid angifvande de vigtigaste fynden, samt derefter något fullständigare omnämna dels dessa djurs utbredning i allmänhet, såvidt jag har den mig bekant, dels upptaga de former, som befunnits för vår fauna antingen nya eller mindre kända.

Resan anträddes den 25 Juni på jernväg, och Hessleholm blef den första utgångspunkten för exkursionerna. Aftonen samma dag besöktes den närbelägna Finjasjöns stränder och lundarne derintill, och dagen derpå trakten öster om stationen. De första

fynden voro visserligen hvarken många eller ovanliga, men tydde likväl på att jag anländt till en rikare provins. De i Småland dels ovanliga, dels sällsynta Lithobius calcaratus, L. crassipes, Iulus silvarum (MEINERT), Isobates semisulcatus, Armadillidium vulgare och Arm. pulchellum, insamlades, hvarjemte den vackra Papilio Machaon observerades. — Resan fortsattes derifrån till Stehag, som under en veckas tid blef medelpunkten för utflygter, företagna till bokskogarne deromkring, till Ringsjöns stränder, Billinge, Skäralid m. fl. st. Dessa nejder, som för sin naturskönhet så gerna besökas af resande, äro för zoologen af största intresse. Af Myriopoder insamlades: Lithobius crassipes, L. calcaratus, L. curtipes, L. lubricus, L. gracilis (n. sp.), Scolopendrella immaculata (Bosjö kloster), Geophilus truncorum, Glomeris limbata var. hexasticha, Craspedosoma Rawlinsii (Ringsjöns v. och s. strand), Iul. silvarum, fallax MEINERT, Polyzonium germanicum; af Oniscider: Ligidium Persoonii, som fanns ymnigt på de flesta fuktiga ställen, Porcellio scaber, var. marmoratus (Bosjö), Armadillidium pulchellum (Bosjö); af Snäckor: Helix nitidula, H. alliaria, H. aculeata, H. bidens, H. incarnata, H. strigella, Vertigo substriata, V. pygmæa, Planorbis carinatus, Pl. spirorbis, Pl. corneus (i största ymnighet i grafvarne omkring jernvägen), Pl. nitidus (till och med i ett uttorkadt dike på höjderna v. om stationen) samt Helix lamellata vid Skäralid. — På öppna ställen i den vackra bokskogen fladdrade den sällsynta Doritis Mnemosyne, i sällskap med Argynnis Paphia, A. Niobe, Melitæa cinxia samt den praktfulla Papilio Machaon. På de sanka ängarne ö. om jernvägen svärmade den i Södra Sverige enl. WALLENGREN högst sällsynta Cœnonympha hero.

Under följande vecka togs Lund till hufvudstation. Jag hade der lyckan att sammanträffa med Konservatorn vid dervarande museum, Herr C. ROTH, hvilken lemnade mig många värdefulla upplysningar om Myriopodernas förekomst i Skåne. Det är genom hans benägna meddelande af exemplar, jag är i tillfälle att i den följande öfversigten upptaga Lithobius venator KOCH och Scnipæus sodalis MEINERT såsom svenska. — I

Lund besöktes den botaniska trädgården jemte flera närliggande. De vigtigaste fynden voro: Lithobius crassipes, Geophilus longicornis, Iulus londinensis, I. fœtidus KOCH, I. fallax, I. punctatus, I. terrestris var. major, Blaniulus guttulatus; Helix pomatia, H. nemorensis, H. alliaria, Achatina acicula. — I sällskap med Konservator ROTH företogs d. 9:e Juli en utfärd till Dahlby hage, der bland annat Lithobius macilentus KOCH och Craspedosoma Rawlinsii erhöllos. Ligidium Persooni fanns der, som i de flesta fuktiga lundar, rätt ymnigt, och af snäckor förtjena Helix incarnata och H. nitidula att anmärkas. — Under följande dagarne togs vägen öfver Alnarp och Lomma till Malmö. Öfver fälten vid Alnarp fladdrade Hesperia lineola temligen talrikt, äfvensom Aphantopus hyperanthus var. arete OCHSENH. Vid Malmö insamlades Iulus luscus MEINERT nere vid hamnen; på de torra fälten vid vägen till Limhamn påträffades Geophilus ferrugineus, hvarjemte fyndet af den sällsynta Dolichus flavicornis torde böra omnämnas. Vid Annetorp nära Limhamn tog jag för första gången under resan Iulus pusillus LEACH, MEINERT. Den fanns bland löf och trädgårdsaffall i största mängd.

Med nedstigandet från de högländtare delarne till slättbygden visar sig således en förändring af Myriopodfaunan. De i skogstrakterna allmänna Lithobius erythrocephalus, curtipes, Blaniulus venustus MEINERT, och de ej ovanliga Lithobius calcaratus, L. lubricus, Isobates semisulcatus blifva långt sällsyntare, ehuru åtskilliga af dem, t. ex. Lith. erythrocephalus, sträcka sig vidt omkring. — Den herrskande Lithobius-arten blifver deremot L. crassipes, som i Småland är ganska ovanlig. Diplopoderna tilltaga i artrikedom: Iulus punctatus, fallax, londinensis, fœtidus, pusillus, Blaniulus guttulatus, Craspedosoma Rawlinsii, Polyzonium germanicum äro derpå bevis.

Den 12 Juli styrde jag kosan till nordvestra Skåne. Uppehåll gjordes först vid Helsingborg och Ramlösa. Den vackra dalgången från Ramlösa station fram till helsokällan, var en ganska tacksam lokal att undersöka. Utom de allmännare arterna togos Geophilus electricus, G. truncorum, Iulus punctatus, I. fœtidus,

I. fallax, Polyzonium germanicum. I en trädgård vid helsobrunnen fann jag ett exemplar af den högst sällsynta Iulus sjælandicus MEINERT samt flera af Iulus pusillus. — Öfver Höganäs och Kullen, der bland andra Feronia striola träffades, fortsattes sedan resan till Engelholm och Rosenhult vid sluttningarne af Hallands ås. Lith. erythrocephalus, L. calcaratus, Iulus luscus, Blaniulus venustus antydde, att man var på gränsen mot skogsprovinserna. Vid Rosenhult funnos dessutom Lithobius gracilis (n. sp.), Iulus fallax och Polyzonium germanicum; Vertigo pusilla, V. substriata, V. columella, Helix aculeata, H. pygmæa. Dr WESTERLUNDS uttalade förmodan, att de båda sistnämnda snäckorna äro vida allmännare, än som vanligen anses, fann jag ofta bekräftad, då knappt någon lämplig lokal noggrannt undersöktes utan att dessa snäckor funnos. Bland fjärilar, som här iakttogos, torde äfven Vanessa Cardui, Zephyrus Betulæ, Argynnis latonia böra omnämnas.

Sista veckan af Juli månad tillbragtes i sydöstra Skåne. Ifrån Bjersjölagårds jernvägsstation företogs en tur till Öfvedskloster. Lithobius gracilis, Geophilus electricus, G. truncorum, Iulus luscus, I. fœtidus voro de anmärkningsvärdaste Myriopoder, som derstädes förekommo. Bland Oniscider, derstädes tagna, förtjenar Porcellio lævis att nämnas. Clausilia biplicata insamlades i mängd, och i en bäck nära den s. k. Frualid togos Amphipeplea glutinosa samt Bithinia ventricosa. — Följande derefter Köpingeån från Svenstorp till hafvet och derpå tallplanteringen till Ystad, träffade jag just ej några lämpliga lokaler för de djur, jag sökte. Fynden voro: Lithobius gracilis, erythrocephalus, Iulus fœtidus, I. luscus, Geophilus ferrugineus. Flera exemplar af den sköna Vanessa Atalanta fångades på fälten vid åns utlopp. En kort utflygt till Kåseberga och Sandhammar gjordes derefter. Det var dock att förutse, att fångsten af Myriopoder, Oniscider m. fl. på dessa sandiga och torra trakter skulle blifva af ringa betydenhet, och Lith. hortensis, erythrocephalus, Porcellio scaber var. marmoratus voro nästan det enda i den vägen

att anteckna. Deremot funnos af skalbaggar många för sandfälten egendomliga.

I de vackra och i naturhistoriskt hänseende så berömda lundarne vid Esperöd uppehöll jag mig flera dagar. Något egentligt nytt fann jag der icke, men åtskilligt ovanligt: Lithobius calcaratus, coriaceus, Scolopendrella immaculata, Geophilus longicornis, G. ferrugineus, G. proximus, G. truncorum, Iulus luscus, I. fallax, I. pusillus, Blaniulus venustus, Isobates semisulcatus, Polyzonium germanicum, Armadillidium pulchellum, samt af snäckor: Helix incarnata, H. bidens, H. aculeata m. fl.

Men sommaren var redan framskriden, och ännu hade jag ej besökt Blekinge. Jag skyndade derföre, efter något uppehåll vid Degeberga — der t. ex. Lithobius gracilis, Iulus fallax, I. luscus, Polyzonium germanicum, Ligidium Persooni, Clausilia ventricosa, Helix bidens m. m. anmärktes — till Åhus, hvarifrån jag med ångbåt begaf mig till Carlshamn. Bugtiga och klippiga stränder, skogbevuxna höjder med mellanliggande dalar, bilda här ett landskap af stor omvexling och skönhet. De fynd, som här gjordes buro också prägeln af både skogs- och slättbygd. De anmärkningsvärdaste voro: Lith. erythrocephalus, L. calcaratus, L. coriaceus, Geophilus ferrugineus, G. longicornis, Iulus londinensis, I. fœtidus, Blaniulus guttulatus; Porcellio convexus, P. frontalis; Vanessa Cardui, V. Antiopa. Jag hade hoppats, att i dammarne norr om staden återfinna några af de snäckor, Lektor GOSSELMAN omnämner, men den heta sommaren hade nästan uttorkat dem. Sjön Wesan, der så många vackra fynd af snäckor gjorts förut, måste jag äfven lemna med svikna förhoppningar, ty ett långvarigt sjösänkningsarbete i förening med den ovanligt varma sommaren hade gjort det återstående träsket nästan otillgängligt både för fot och båt.

Sölvesborg var den sista lokalen i Blekinge, någon noggrannare undersökning egnades. Här träffades Lithobius melanocephalus KOCH, Porcellio convexus, Polyzonium germanicum; i planteringarna intill staden fanns godt om Helix aculeata, Vertigo substriata.

I Christianstad anställde jag håfningar i Helga-ån och dammarne intill staden. Valvata macrostoma var det enda nya, som erhölls. Derifrån företogs hemresan efter sju veckors vistelse i Skåne och Blekinge.

Dessa undersökningar äro utan tvifvel ganska ofullständiga, hvilket till en del åtminstone är en följd af den ytterst ogynnsamma väderlek, som var rådande under nästan hela färden; ty i mannaminne har väl ingen sommar varit så varm och regnlös som den af år 1868. Åtskilliga för vår fauna nya arter lyckades jag emellertid att finna, hvilka i följande öfversigt af våra svenska Myriopoder något närmare skola beskrifvas. Af Poduror kunde jag insamla endast obetydligt till följd af svårigheten att konservera dem, och olämpligheten att undersöka dem annat än lefvande. Jag har emellertid under ett års lopp sökt att aktgifva på de former af dessa djur, som förekomma i trakten af Jönköping och Höganäs, nära Sandsjö jernvägsstation, och vill derföre äfven upptaga en förteckning öfver dem. Snäckorna äro i Skåne och Blekinge så väl undersökta, att jag, med undantag af några nya i det föregående omnämnda lokaler för vissa arter, hár ingenting att tillägga.

— — —

1. Myriopoder.

Studiet af denna klass har på de sista åren tagit ett stort steg framåt genom två utmärkta afhandlingar af Dr F. MEINERT, nämligen »Danmarks Geophiler ved V. BERGSØE och FR. MEINERT» och »Danmarks Chilognather ved FR. MEINERT», den senare intagen i »Naturhistorisk Tidskrift» 3 R. 5 B. I afseende på arternas benämning vill jag derföre i det följande hufvudsakligen stödja mig på dessa.

Ordn. I. CHILOPODA, LEACH.

1. Fam. Lithobiidæ, NEWPORT.

1. Lithobius, LEACH.

Trots de mångfaldiga variationer, karaktererna hos arterna af detta slägte äro underkastade, synes den af LUDW. KOCH angifna väg för artbegränsningen vara den riktiga. Denna begränsning är

byggd på antalet och beskaffenheten af antennlederna, på ögonställningen, på andra käkbenparets basaldel — dess tandbeväpning, form och punktering, på höfternas form och antal, på taggbeväpningen på undra sidan af analbenens 3:e, 4:e, 5:e leder, på de yttre delarne af honans genitalia. Färgen är af mindre vigt. Hos hvarje art finnes dessutom en mer eller mindre utpräglad habitus, som dock lättare iakttages än beskrifves.

I. De tre bakre, mindre ryggsköldarne med processer.

A. Tänderna på 2:a käkbenparets basaldel 10—flera.

a) Höftporer ovala, hoptryckta.

1. *L. forficatus*, LIN., KOCH.

Allmän.

Anm. Skall namnet forficatus användas, så tillkommer det utan tvifvel med rätta den art, LUDW. KOCH beskrifver under detta namn. LINNÉ's Scol. forficata är en kollektivart, innefattande våra både större och mindre, allmänna Lithobier. Den största ansågs väl af honom såsom den typiska och mest utbildade, de mindre såsom ungar af denna. Att LINNÉ förenade de mindre arterna med de större är så mycket mindre att undra öfver, som för urskiljandet af de karakterer, hvilka nu antagas för artbegränsningen, rätt väl beväpnade ögon erfordras.

b) Höftporer runda.

2. *L. hortensis*, L. KOCH.

Lika allmän som föregående.

Skiljes knappt från L. forficatus genom annat än höftporernas form, kroppens mindre storlek, och något längre analben. Eljest äro karaktererna desamma: ögon i flera rader, antennleder omkr. 40, basaldelen [1]) hårig med 10—14 tänder, släpbenstaggarne till antalet 3, 3, 2 [2]), höftporerna 4—7. — Ryggsköldarnes processer hafva ofta inkanten mer l. mindre fint marginerad, hvarigenom gränsen till L. muscorum KOCH, blir temligen svår att draga.

B. 8 tänder på basaldelen. Höftporer runda.

3. *L. coriaceus*, L. KOCH.

Artm. Antennleder: 29—33. Höftporer 2, 3, 3, 2 (hos ♂ äfven 1, 1, 1, 2 enl. KOCH). Ögon i 3 rader (4, 4, 3 l. 4, 3, 2). Analbenens taggbeväpning: 3, 3, 2. — Längd 7—9 mm.

Syn. L. coriaceus, LUDW. KOCH, Myriapodengattung Lithobius pag. 51.

Beskr. Hufvudet ofvan ojemnt med få och fina punkter; de öfriga ryggsköldarne skrynkligt ojemna, isynnerhet de bakre. Antenner med omkr. 30 leder. Ögon i 3 raka rader, bildade af 4, 4, 3 l. 4, 3, 2, oceller. Basaldelen glänsande, fint och glest punkterad, med 4 tänder å hvarje hälft. Analbenen långa med 5:e leden längst, 4:e,

[1]) För korthetens skull nämnes i följande beskrifningar 2:a käkbenparets basaldel med blott »basaldelen».

[2]) Till att uttrycka taggbeväpningen på analbenens undra sida skola i det följande tre siffror nämnas, den första uttryckande antalet taggar på 3:e leden, den 2:a detsamma på 4:e, den 3:e det på 5:e.

6:e instucket punkterade; taggarne på undra sidan 3, 3, 2. Höftporernas antal sällan öfverstigande 3; på det ena af de till hands varande exemplaren utgöra de 2, 3, 3, 2, på det andra 2, 2, 2, 2. — Honans genitalia hafva (enl. KOCH) på 2:a leden blott *en* process.

Färgen rödbrun.

Är säkerligen teml. sällsynt. Jag fann den blott vid Carlshamn och Esperöd. Dr PALMBERG har meddelat exemplar från Småland (Carlstorp).

C. Tänder 4; höftporer runda.

4. *L. dentatus*, C. L. KOCH.

Denna art uppgifves af PALMBERG (Bidrag till kännedom om Sveriges Myriapoder, Ordningen Chilopoda, Sthlm 1866) såsom funnen i Skåne.

5. *L. melanocephalus*, L. KOCH.

Artm. Tänder 4. Antennleder 36(35). Ögon i fyra raka rader (4, 4, 3, 2). Höftporer: 4, 5, 5, 4. Taggbeväpningen: 3, 3. 0. Längd 15 mm.

Syn. L. melanocephalus, L. KOCH o. cit. pag. 58.

Beskr. Hufvudet fint punkteradt, på panndelen tydligare. Ryggsköldarne nästan jemna, fint punkterade. Antennlederna hafva 5 leder, af hvilka andra leden är längst. Ocellerna äro ordnade i 4 räta rader; till antalet äro de 4, 4, 3, 2, alla nästan lika stora. Basaldelen glänsande, fint punkterad, framtill hårig och försedd med 4 tänder; tandranden båglikt afrundad med tänderna sittande nära intill hvarandra på inre hälften. Bukköldarne utan någon egentlig skulptur, hvälfda. Höftporerna äro 4, 5, 5, 4. (KOCH uppgifver för hannen 4, 6, 6, 5, för honan 5, 5, 5, 4). Analbenen hafva 5:e o. 6:e lederna längst, 4:e leden undertill med en fåra, i hvilken stå större och tätare punkter, 4:e—6:e lederna fint, men glest punkterade; på 3:e leden 3 taggar, på 4:e 3, på 5:e ingen.

Färgen: gulbrun; midten af hvarje segment något mörkare. De sista benparens mellersta leder mörkbruna.

Sällsynt. Det beskrifna exemplaret (♂) fann jag vid Sölvesborg.

6. *L. venator*, L. KOCH.

Artm. Tänder 4. Antennleder 38. Höftporer: 4, 5, 5, 4. Ögon i tre räta rader (4, 4, 3). Taggbeväpningen: 3, 2, 0. Längd: 13 mm.

Syn. L. venator, L. KOCH, o. cit. pag. 59.

Beskr. Hufvudet något ojemnt, omärkligt punkteradt, dock tydligare på panndelen. Ryggsköldarne glänsande jemna; de tre bakre mindre med mycket korta, rundade och marginerade processer. Antennerna 38-ledade; ändleden kort. Ögonen i tre raka rader af nästan lika stora oceller (4, 4, 3). Käkbenens basaldel nästan opunkterad, framtill hårig, försedd med två korta, glest stående tänder å hvardera sidan om den temligen djupa mellanfåran. Bukköldarne äro jemnt hvälfda utan skulptur. Analbenen långa med 3:e, 6:e lederna lika långa, 4:e, 7:e instucket punkterade. Taggarne: 3, 2, 0. Honans genitalia hafva 2 korta och tjocka processer från andra leden, ändleden

djupt tvåklufven. — Färgen: Hufvudet gulaktigt, framtill brunt. Antennernas två första leder bruna, de öfriga gulaktiga. Ryggsköldarne bruna med en mörkare fläck längs midten. Buksköldarne och käkbenen gulaktiga. Analbenens första och sista leder gula, de öfriga bruna.

Konservator ROTH har benäget tillställt mig två exemplar af denna art, tagna af honom vid Lund. Det ena (♀) öfverensstämmer i allo både till form och färg med den af KOCH lemnade beskrifningen. Det andra är en unge.

7. *L. macilentus*, L. KOCH.

Artm. Tänder 4. Antennleder omkr. 40. Höftporer 3—5 på hvarje led. Ögonen (stundom otydliga) bilda ej rader. Taggbeväpningen: 3, 1, 0. Längd: 12 mm.

Syn. *L. macilentus*(?) L. KOCH pag. 63.

Beskr. Hufvudet ojemnt, punkteradt och besatt med långa hår. Ryggsköldarne skrynkligt ojemna, här och der försedda med långa hår. Antennerna långhåriga; ledernas antal vexlar enl. KOCH emellan 24 och 37; de svenska exemplaren hafva något högre tal, ända till 41. Ögonen ställda i quincunx framför det större sidoögat. På de svenska exemplaren äro ocellerna otydliga, 5—7 till antalet. Käkbenens basaldel opunkterad, långt hårig, framtill med två korta tänder på hvarje hälft. Buksköldarne med en fördjupning längs midten. Analbenen teml. långa med 5:te—6:te lederna längst, 4—6 instucket punkterade; taggbeväpningen 3, 1, 0. Höftporer 3—5 på hvarje led. Honans genitalia med två processer från 2:a leden, ändleden tre klufven; hela partiet besatt med långa hår. — Färgen brun; antenner och ben ljusare.

I Dahlby hage nära Lund tog jag några exemplar af denna art. — Antennledernas och höftporernas antal stämma ej riktigt öfverens med KOCHS beskrifning; men då öfriga karakterer temligen öfverensstämma, har jag identifierat denna art med KOCHS L. macilentus.

II. Alla Ryggsköldarnes bakkant nästan rät.

(Alla hithörande svenska Lithobier hafva 4 tänder på andra käkbenparets basaldel och runda höftporer.)

A. Analbenen beväpnade med taggar på 3:e, 4:e (l. 5:e) ledernas undre sida.

a. Antennleder ej öfver 22.

8. *L. curtipes*, C. L. KOCH.

Denna art är allmän i skogsprovinserna. I Skåne fann jag honom blott i de nordliga delarne. Den ersättes i södra delarne af

9. *L. crassipes*, L. KOCH.

Denna synes snart sagdt vara den allmännaste myriopoden i Skåne och Blekinge. Han sprider sig sparsamt åt norden, så att han i Småland t. ex. hör till de sällsyntare arterna.

Liknar föregående i antalet antennleder (20), analbenens taggbeväpning (3, 2, 1), men skiljer sig genom ögon i rader (L. cur-

tipes har ögonen i en quincunx framför två frånskiljda oceller), ett mindre antal höftporer (2, 3, 2, 2), — (Lith. curtipes 3, 4, 4, 3), längre analben, hvilka (hos ♂) dessutom på femte ledens insida sakna den processlika förlängning, hvilken förefinnes hos L. curtipes. Färgen är äfven mörkare, och kroppsformen smalare.

b. Antennleder flera än 22.

α) Ögonen ej ordnade i rader.

10. *L. calcaratus*, C. L. Koch.

Artm. Tänder 4. Antennleder 36—48. Höftporernas antal vanligen 2, 3, 3, 2 (men stundom emellan 1—3). Ögon ordnade i en quincunx framför 2 afskiljda oceller. Taggbeväpningen: 2 (den yttre längst), 1, 0. Analbenens fjerde led på inre sidan med en rundad process, som i spetsen bär en krans af styfva hår (♂). ♀ saknar en dylik process. Längd: 10—13 mm.

Denna art, som i Småland ej är sällsynt, synes icke sträcka sig långt utom skogstrakterna. I Skåne togs den blott i de nordligare delarne (Rosenhult och Stehag), i Blekinge vid Carlshamn.

11. *L. lubricus*, L. Koch.

Artm. Tänder 4. Antennleder 27—37. Höftporer 1, 2, 2, 1 eller 2, 2, 2, 2. Ögon såsom hos L. calcaratus. Taggbeväpningen 1, 1, 0. Hannens analben utan sporre. Längd: 7—9 mm.

Syn. lubricus L. Koch o. cit. pag. 86.

Liknar föregående, men är derifrån skiljd genom ett mindre antal antennleder och höftporer, olika antal taggar på analbenen, samt kortare analben. Kroppen är mindre, mera jemnbred än hos L. calcaratus, som är starkt afsmalnande framåt.

Beskr. Hufvudet glänsande, jemnt, ytterst fint punkteradt. Ryggsköldarne glänsande, jemna. Ögonen såsom hos L. calcaratus. Antennerna med 27—37 leder. Basaldelen glänsande, opunkterad, framtill hårig och försedd med 4 tänder, hvilka upptaga hela framkantens bredd. Buksköldarne äfvenledes glänsande, med två otydliga gropar baktill. Analbenen korta, 3:e, 5:e, 6:e lederna lika långa, längre än 4:e; 4:e, 7:e instucket punkterade. Taggar 1, 1, 0. Höftporerna äro ej flera än två. Af de två processerna från honans 2:a genitalled är den inre kort och smal, den yttre lång och tjockare. — Färgen brun med svartbrunt hufvud; yttre hälften af antenner och analben ljusare.

Denne Lithobius synes äfven tillhöra skogsprovinserna. I Småland vid Jönköping, Hägganäs, Carlstorp (Palmberg) är han ingen sällsynthet. I Skåne erhölls han blott vid Stehag.

β) Ögonen i rader.

12. *L. erythrocephalus*, C. L. Koch.

Allmän, isynnerhet i skogstrakter, men sprider sig vida omkring äfven på slättbygden, der jag fann honom uti skogsplanteringen vid Ystad och under uppkastad tång på Kåseberga-stranden.

Färgen hos denna art är i allmänhet ganska konstant. Grundfärgen är rödbrun; hufvudets främre del svartbrun, den bakre rödgul;

analbenens mellersta leder brunaktiga, eljest gulaktiga. Talrika färgvarieteter förekomma emellertid, beroende, såsom det tyckes, af lokalen; på sandfält antager den en betydligt ljusare färg.

B. Analbenen utan taggar.

13. *L. gracilis*, n. sp.

Artm. Tänder 4. Antennleder 25(26). Höftporer: 3, 3, 3, 2 (♂). Ögon: (typiskt) en tydlig, stor ocell på hvardera sidan af hufvudet. Analbenen sakna taggar. — Längd: 9 mm. (Ant. 3 mm.; analben 3 mm.).

Beskr. (♂) Hufvudet glänsande, opunkteradt, men med några få hår framtill; panndelen intryckt. Ryggsköldarne glänsande, jemna, föga hvälfda, opunkterade, försedda med korta, glest stående hår. De mindre sköldarne något större än hos andra Lithobier. 2:a käkbenparets basaldel glänsande, opunkterad, hårig; tandranden nästan tvärhuggen, försedd med 4 tättsittande tänder. Tandrandens båda hörn något utdragna, så att äfven de likna tänder, men äro ej chitiniserade. Ögon: blott en enda, stor ocell på hvardera sidan; hos ett exemplar synes en svag antydning till en ocell nedom den stora. Antennerna hafva 25 leder, sällan flera, lederna äro rundade, ändleden längst. Buksköldarne mycket glänsande, försedda med 2 otydliga gropar baktill. Analbenen korta; 3:e, 5:e, 6:e lederna lika långa, 4:e minst; 3:e hoptryckt. Alla lederna kort håriga, men saknande taggar, hvilka ej heller förekomma på de öfriga benen. Höftporer 3, 3, 3, 2; ett (yngre) exemplar har 2, 2, 2, 2. Honans genitalia med 2 nästan lika långa processer från 2:a leden; ändledens klo utan sidotänder. — Färgen brun; hufvudet mörkbrunt; antennerna rödgula med yttre hälften ljusare; analbenens 5 första leder bruna, 6:te, 7:e gulaktiga.

Af hittills mig veterligen beskrifna Lithobier kommer han närmast L. minutus, C. L. KOCH. Men utom det att han är längre och smalare, skiljer han sig derifrån — liksom från alla kända Lithobier — genom sin enda ocell och saknaden af taggar på analbenen. Dessa karakterer, som i viss mån rubba den begränsning, man antagit för slägtet Lithobius, kunna ej gerna vara någon lokal tillfällighet, då jag eger 13 fullväxta exemplar från vidt skiljda ställen, och alla öfverensstämma med ofvan lemnade beskrifning, — Hannen är mig okänd.

Denna art synes uppehålla sig på mera fuktiga ställen, än andra Lithobier göra. På dylika lokaler fann jag honom vid Stehag, Rosenhult, Ystad, Hammenhög och Degeberga. Konservator ROTH har meddelat exemplar från Lund, och Dr PALMBERG ett ex. från Småland (Carlstorp).

2. Fam. **Scolopendrellidæ,** NEWP.

2. **Scolopendrella,** GERVAIS.

1. *Sc. immaculata,* NEWPORT.

Träffades sparsamt vid Bosjö kloster och Esperöd, på båda ställen under stenar vid stranden.

3. Fam. **Geophilidæ**, LEACH.

Dr MEINERT har i sin ofvannämnda afhandling uppställt flera nya slägten och närmare bestämt de äldre. De karakterer, hvarigenom slägtena skiljas åt, äro i främsta rummet hemtade från mundelarne. Till formernas särskiljande erbjudas för öfrigt goda kännemärken af hufvudsköldens, rygg- och buk-sköldarnes form och skulptur, af analbenen jemte sista segmentets pleuralparti (hvilket KOCH tolkar såsom släpbenens uppsvällda höftleder), af när- eller frånvaron af synliga buk-, pleural- och analporer, af benens antal. Hvad det sistnämnda beträffar, må anmärkas, att antalet alltid är udda (analbenen inberäknade), och att hannarne hafva ett mindre antal ben (vanl. 2 par) än honan. Äfven ganska späda ungar hafva samma antal ben, som tillkommer de fullväxta individerna af samma art.

3. **Geophilus**, (LEACH), MEINERT.

MEINERTS diagnos af detta slägte är följande: »Corpus depressum, ante vix angustatum, post nonnihil attenuatum. Labrum liberum, partitum, medio denticulatum, lateribus laciniatum. Mandibulæ acie longa, multidentata instructæ. Maxillæ primi paris extrorsum binis processibus membranaceis instructæ. Lamina cephalica longula vel subquadrata, simplex. Unguis pedum maxillarium secundi paris dente basali majore vel minore armatus. Antennæ filiformes, longæ vel longiores. Pedes anales maris leviter a ceteris pedibus diversi. — Maxillæ secundæ paris parvæ. Unguis pedum maxillarium primi paris longus. Laminæ dorsales sulcis binis distinctis exaratæ. Pori ventrales minimi, inconspicui, in area transversa postica dispersi. Pori pleurales pro parte saltem obtecti, in ventre solummodo aut etiam in dorso siti. Pori anales aut detecti, parvi, aut obtecti, magni.»

A. Sista buksködlen smal.

1. *G. ferrugineus*, C. L. KOCH.

Artm. Hufvudskölden mycket (¼ gång) längre än bred, groft och tätt punkterad. 2:a käkbenparets basaldel groft punkterad, hvilken punktering sträcker sig till de följande lederna; dess klor räcka framom 1:a antennleden; klon med en stor tand vid roten. Sista segmentets pleuralporer ytterst talrika, sträckande sig äfven till öfre kroppssidan. Bukskoldarne med en djup fåra längs midten. Benens antal: (♂) 43 (45) — (♀) 45 (43, 47). Längd: 37 mm.

Temligen allmän till och med på torra ställen. Tagen vid Malmö, Limhamn, Carlshamn m. fl. ställen.

B. Sista bukskölden bred.

a. Sista segmentets pleuralporer förekommande både på öfre och undre kroppssidan.

2. *G. electricus*, LIN. MEINERT.

Artm. Hufvudskölden föga längre än bred, opunkterad. Käkfötterna (2:a paret) räcka ej till antennrötterna, basaldelen groft, men grundt och glest punkterad; tanden vid kloledens rot liten. Pleural-

porerna få (10—12 på undre, 4 på öfre sidan). Buksköldarne med 3 grunda långsfåror, hvaraf sidofårorna utvidga sig groplikt baktill. Benens antal: (♂) 67 (65, 69) — (♀) 69 (67, 71). Längd: 50 mm.

Sällsynt. Blott vid Ramlösa och Öfveds kloster anträffades denna art, och blott ett exemplar på hvartdera stället. Det ena, ett ♂-ex. (50 mm. l.), har 65 par ben; det andra, en ♀ (29 mm. l.), 69 par. Utom den ofvannämnda skulpturen hos buksköldarne äro de (omkr.) 20 första groft punkterade.

b. Pleuralporer förekommande blott på undre sidan.

3. *G. longicornis*, LEACH.

Artm. Hufvudskölden föga längre än bred, groft och glest punkterad. 2:a käkbenparet räcker framom antennrötterna; basaldelen med punkter ställda nästan i rader; klon med en tand vid basen. Pleuralporerna 6—12. Buksköldarne: de första och sista med en långsfåra, de mellersta med en grop i midten; på de bakre märker man någongång äfven otydliga sidofåror. Benens antal: (♂) 53 (51, 55) — (♀) 55 (53, 57). Längd 40 mm.

Temligen allmän.

4. *G. proximus*, KOCH, MEINERT.

Artm. Hufvudskölden nästan lika lång som bred, opunkterad. 2:a käkbenparet räcker något framom antennrötterna; basaldelen nästan utan punkter; klon med en liten tand vid roten. Pleuralporerna stora, till antalet 3—6. Buksköldarne med 3 djupa fåror, hvilka äro tydligast på de främre Benens antal: (♀) 47 (49, 51). Längd 35 mm.

Syn. G. proximus, KOCH, System d. Myr.
» » MEINERT, Danm. Geoph.
» palustris, PALMBERG (Bidr. etc. pag. 28).

Esperöd, Carlshamn m. fl. st. I Småland är han på många ställen (Jönköping, Hägganäs) den allmännaste inom sitt slägte.

5. *G. truncorum*, MEINERT.

Artm. Hufvudskölden föga längre än bred, opunkterad. 2:a käkbenparet räcker ej till antennrötterna; basaldelen nästan opunkterad; klon har en liten tand. Pleuralporer 2. Buksköldarne med 3 djupa fåror, som på de främre och bakre äro tydligast. Benens antal: (♂) 37 (39) — (♀) 39 (41). — Analbenen äro hos denna art tjockare än hos någon annan inom slägtet, isynnerhet hos hannen.

Syn. G. truncorum, MEINERT, Danmarks Geoph.
» nemorensis (p. p.) PALMB., Bidr. till k. om Sv. Myriap. p. 27.

Är vidt spridd och ingalunda sällsynt hvarken i Skåne eller Småland.

(?) 6. G. (Schendyla, MEINERT) nemorensis, KOCH.

Den Geophilus, som PALMBERG beskrifver under detta namn, hör visserligen till största delen till föregående art; men måhända höra äfven några exemplar till den verkliga G. nemorensis, KOCH. I Danmark skall denna art vara allmän. — Ett godt, habituellt känne-

märke för denna art är enl. MEINERT, att alla buksköldarne äro längre än breda. Mundelarne erbjuda så stora olikheter, att MEINERT för denna art uppställt slägtet Schendyla. — I Skåne och Blekinge lyckades jag ej påträffa denna art.

4. **Scnipæus**, MEINERT.

MEINERT beskrifver detta slägte på följande sätt: »Corpus subdepressum, ante et post leviter attenuatum. Labrum liberum, partitum, medio laciniatum aut denticulatum, lateribus laciniatum. Mandibulæ acie longa, multidentata instructæ. Maxillæ primi paris extrorsum binis processibus membranaceis instructæ. Lamina cephalica subquadrata, lamina frontali cornea vel membranacea distincta. Unguis pedum maxillarium secundi paris dente basali minimo aut nullo armatus. Antennæ subfiliformes, breviores, densius pilosæ. Pedes anales maris breves, incrassati. — Maxillæ secundi paris magnæ. Unguis pedum maxillarium primi paris parvus. Laminæ dorsales sulcis obsoletioribus aut obsoletis exaratæ. Pori ventrales distincti. Pori pleurales paucissimi, partim obtecti, in ventre solummodo siti. Pori anales nulli.

1. *Scn. sodalis*, MEINERT.

Beskr. Kroppen afsmalnande framåt och bakåt. Hufvudskölden föga längre än bred, fint punkterad och hårig; suturen emellan pann- och hjessdelen tydlig; baktill är den inskuren, hvarigenom 1:a käkbenparets ryggdel blir synlig. Ryggsköldarne starkare hvälfda än hos öfriga svenska Geophiler; de 2 hos Geophilerna vanliga längsfårorna ej så tydligt intryckta. 2:a käkbenparet räcker ej framom antennrötterna; basaldelen ytterst fint punkterad; klon utan tand. Buksköldarne med en fåra längs midten och bukporerna synliga, samlade i tvärgående fält baktill. Pleuralporerna otydliga (3—4 enl. MEINERT). Analbenen (hos ♂) särdeles tjocka med korta, tvärhuggna leder; ändleden med tydlig klo. Benens antal: (♂) 53, (♀: 55 enl. MEINERT). Antennerna korta, perlsnolika. Färgen är blågrå utom hufvud, antenner och analben, som äro gula.

Syn. Scnipæus sodalis, MEINERT, Danm. Geoph.

Af denna äfven i Danmark sällsynta art har Konservator C. ROTH funnit ett ex. (♂) i en lada vid Landskrona. Genom hans godhetsfulla meddelande af exemplaret till mitt förfogande har jag kunnat upptaga och beskrifva arten i denna öfversigt. Det förtjenar måhända anmärkas, att af de 4 ex. MEINERT uppgifver såsom funna i Danmark, 2 voro tagna inne i »Værelser».



Ordn. II. DIPLOPODA, BLAINVILLE (Chilognatha, LATREILLE).

1. Fam. **Glomeridæ**, LEACH.

1. **Glomeris**, LATREILLE.

1. *Gl. limbata*, OL.
   b) var. *hexasticha*, BRANDT.

Anm. Denna form, hvilken BRANDT och KOCH upptaga såsom sjelfständig art, och hvilken jag i min lilla uppsats (Bidrag till kännedomen om Sveriges Myriapoder, Ordn. Diplopoda, Stockholm 1866) antog såsom sådan, är säkerligen blott en varietet af Gl. limbata; ty med undantag af färgen finnes ingen karakter, som skiljer dem åt.

Allmän. Var. b) synes förekomma mindre talrikt än hufvudformen, men sprider sig äfven mot norden; jag har t. ex. äfven träffat den vid Vista kulle nära Jönköping.

2. Fam. **Polydesmidæ**, LEACH.

2. **Polydesmus**, LATR.

1. *P. complanatus*, LIN.
   Allmän.

3. **Craspedosoma**, LEACH.

1. *Cr. Rawlinsii*, LEACH.
   Sällsynt. Vid Ringsjön och i Dahlby hage.

Anm. Dr MEINERT upptager i sin ofvannämnda afhandling (Danmarks Chilognather) ännu en art af detta slägte såsom funnen i Danmark, nämligen Cr. marmoratum, KOCH. Den utmärker sig genom följande karakterer: »Subdeplanatum; sculptura supra distincte coriacea; numerus segmentorum 28; color pallidus, fusco-vittatus et maculatus», under det att motsvarande karakterer hos Cr. Rawlinsii äro: »Subteres; sculptura supra fere nulla; numerus segmentorum 30; color fusco-brunneus, pallide irroratus, nigro-fusco-maculatus». — Både från Ringby och Dahlby har jag exemplar, som snarare öfverensstämma med den förra diagnosen, än med den senare. Som likväl alla äro mycket unga (de mest utvecklade hafva ej mer än 25 segmenter), vågar jag ej afgöra, om den tydligare skulpturen och den nedplattade kroppsformen tyda på en skiljd art, eller på ett utvecklingsskede af Cr. Rawlinsii, — hvilket senare jag likväl är mest böjd att tro.

4. **Iulus**, LIN, MEINERT.

I. Ändsegmentet med en process, som räcker öfver analvalvlerna.

A. Hannarne hafva 1:a benparets sista led kroklik och 2:a benparets höfter utan eller med en ganska kort process.

a. Segmentens framdel strierad.

1. *I. sabulosus*, LIN.
   Allmän, men träffas sällan i större antal tillsamman.

2. *I. sjælandicus*, MEINERT.

Beskr. Kroppen tjock, afsmalnande framåt. Hufvudet med en pannfåra och 2:ne hårbärande gropar. Halssköldens sidodelar äro spetsvinkliga, strierade. Segmentens framdel med snedt nedlöpande strimmor, bakdelen tätt och djupt strimmad; de bakre segmenten med korta, glesa hår i bakkanten; suturen rät. Sidoporerna belägna på suturen. Analvalvlerna marginerade, besatta med långa, men temligen glest stående hår. Ändsegmentets process rak, föga hårig, utan den genomskinliga, uppåt böjda spets, som utmärker föregående. Längd 23 mm. Segmentens antal 43 (42—44).

Syn. Iul. sjælandicus, MEINERT, Danm. Chilogn.

Denna art liknar till habitus och färgteckning Iul. sabulosus; men pannans skulptur, sidoporernas läge, den räta suturen, analpartiet skilja den väl derifrån. Antennerna äro dessutom mörkare till färgen och segmentens skulptur tätare.

Ett exemplar (♀) af denna sällsynta art fann jag i en trädgård vid Ramlösa. Oaktadt noggrannt genomsökande af stället, der den togs, upptäcktes ej flera exemplar.

b. Segmentens framdel utan strimmor.

3. *I. silvarum*, MEINERT.

Syn. I. silvarum, MEINERT, Danmarks Chilogn.
I. luridus, v. PORATH, Bidr. t. känned. etc.

Anm. Vid sammanskrifvandet af min lilla uppsats om Sveriges Diplopoder försökte jag att, om möjligt, hänföra våra svenska former till förut beskrifna arter. Tillfölje af författarnes otillfredsställande beskrifningar och mitt otillräckliga material träffades icke alltid det rätta. Den ifrågavarande arten syntes mig vara KOCHS I. luridus, hvars karakterer: der Halsschild — — mit abgekürzten Furchenstrichchen, am Hinterrande des Seitenwinkels bis zur Rückenhöhe sichtbar; Schwänzchen kurz, etwas dick, mit abgerundeter Spitze; die Körperringe deutlich gefurcht, temligen passa in på denna. MEINERT är af motsatt åsigt och beskrifver den såsom en ny art, I. silvarum, hvilket namn den väl hädanefter kommer att bära.

En särdeles allmän art både i Skåne och Blekinge. Äfven i Småland har jag tagit den vid Vista kulle nära Jönköping.

4. *I. punctatus*, LEACH, KOCH.

Erhölls blott vid Lund och Ramlösa.

5. *I. fallax*, MEINERT.

Syn. I. fallax, MEINERT, Danm. Chilogn.
I. ferrugineus, v. PORATH, Bidr. etc.

Anm. Sedan jag nu funnit utbildade exemplar af denna art, finner jag väl, att namnet I. ferrugineus, äfven om det skulle vara riktigt bestämdt, ej är passande. Jag ber att här få göra några tillägg till min förut lemnade beskrifning. Antennerna äro långa, längre än kroppshöjden. Halssköldens sidor något afsmalnande, baktill med några få strimmor. De öfriga segmentens striering temligen tät och djup (hos yngre exemplar mera gles och grund). Sido-

porerna belägna bakom suturen, som är nästan rät. Ändsegmentets process lång, rak; spetsen ofta genomskinlig. Kroppen teml. smal, hårig, isynnerhet på de bakre segmenten. Färgen svartbrun. Längd ända till 25 mm.

Liknar mycket I. terrestris, men derifrån skiljd genom sina långa antenner, sin räta sutur och sin långa stjertprocess. Hannarne äro dessutom utmärkta genom sina svällda maxillardelar — att icke nämna den karakter, som för Iul. terrestris till en annan afdelning.

På fuktiga ställen förekommer denna art här och der, men öfverallt endast i mindre sällskap. Jag har antecknat den från Stehag, Ringsjön, Lund, Rosenhult och Esperöd.

B. 1:a benparets sista led hos ♂ konisk; 2:a benparets höfter med lång, framåtrigtad process.

6. *I. terrestris*, LIN.

Anm. I min nämnda lilla uppsats upptogs äfven Iulus fasciatus, KOCH, såsom svensk. Den är endast en unge af Iul. terrestris, och utgår således ur vår fauna.

b) *major*. Kroppen större, tjockare, mindre hårig, försedd med mindre stjertprocess.

Hannarne af denna art hafva från 2:a benparets höfter en lång, framåtrigtad process, som räcker till maxillarstammarne; dessa sistnämnda äro håriga, men ej svällda. — Färgen är i allmänhet svartbrun, men ljusare varieteter förekomma äfven hos både hannar och honor.

Temligen allmän, men sällan förekommande i mängd på samma ställe. Var. b) sällsynt, meddelad från Lund af Konservator C. ROTH.

II. Ändsegmentet utan process.

A. Analskifvan utan process.

7. *I. londinensis*, LEACH, KOCH.

Sällsynt. Anträffades blott vid Lund och Carlshamn.

8. *I. luscus*, MEINERT.

Beskr. Kroppen smal, ej hårig. Hufvudet glatt utan fåra eller gropar. Oceller i 5 rader, ställda i fyrkant, ofta mer eller mindre otydliga. Halssköldens sidodelar spetsiga, strierade. De öfriga segmentens framdel glatt, bakdelen glest och fint strimmad. Analvalvlerna glatta, blott i bakkanten med några få hår. Suturen rät. Sidoporerna belägna intill suturen. Antenner längre än kroppshöjden. Segmentens antal 38—46. Färgen mörkbrun med ljusare tvärband. — Längd 10—15 mm.

Denna art kommer närmast och har varit förvexlad med I. londinensis. Han skiljes derifrån genom smalare kroppsform, längre antenner, halssköldens och de öfriga segmentens form och skulptur samt genom ljusare färg. Motsvarande karaterer hos I. londinensis äro: Kroppen tjock, ej hårig; antenner mindre än kroppshöjden; halssköldens sidodelar rundade utan strimmor, de öfriga segmentens framdel nedtill med några få strimmor; färgen svart. Från följande art skiljes han, utom genom färgen, genom pannans skulptur, temligen stora sidoporer samt nästan glatta analvalvler.

Är vida allmännare än föregående art. Fyndorter: i Skåne: Malmö, Ystad, Esperöd och Öfvedskloster; i Småland: Jönköping och Hägganäs.

9. *I. pusillus*, LEACH (enl. MEINERT).

Syn. Iul. Boleti, v. PORATH, Bidr. etc.

Anm. Under namnet I. Boleti, KOCH upptog jag i min afhandling denna art, dock med bifogad anmärkning, att KOCHS beskrifning ej väl öfverensstämde med den af mig lemnade. Dr MEINERT identifierar den utan tvekan med I. pusillus, LEACH, och på denne forskares auktoritet anför jag den nu äfven under detta namn. MEINERTS beskrifning passar in på vår art i allt, utom i karaktererna: »lævis; vertex foveis setigeris nullis». Hos de svenska exemplaren upptäcker man lätt 2 hårbärande gropar på pannan (hjessan), äfvensom små, korta hår i segmentens bakrand.

Förekommer ej sällsynt i trädgårdar i Skåne och uppträder vanligen i större sällskap. Vid Annetorp nära Malmö, Esperöd och Ramlösa tog jag den, och Konservator ROTH har funnit den på flera ställen i Skåne.

B. Analskifvan undertill med en stor, framåtrigtad process.

10. *I. foetidus*, KOCH.

Beskr. Kroppen jemnbred, hårig. Hufvudet saknar hårbärande gropar. Ögon i sju rader. Antennerna längre än kroppshöjden. Halssköldens sidodelar spetsvinkliga, strierade. De öfriga segmentens framdel glatt; deras bakdel, som genom en djup insnörning är skiljd från framdelen, är tätt och särdeles groft strimmad samt i bakkanten bärande långa, grofva hår. Sidoporerna små, belägna intill suturen, som är rät och djup. Analvalvlerna med långa och grofva hår; den lilla analskifvan beväpnad med lång, böjd, framåt rigtad process. Segmentens antal 38—43. Längd 18—23 mm.

Syn. Iul. fœtidus, KOCH.

» » MEINERT, Danm. Chilogn.

Unciger fœtidus, BRANDT, Recueil etc. p. 89.

På grund af den egendomliga analbeväpningen uppställer BRANDT för denna art ett särskildt slägte: Unciger. Den är för öfrigt olik andra arter inom slägtet uti segmentens grofva striering, hårighet samt deras djupa sutur.

Dess utbredning är ganska vidsträckt. Jag fann den vid Lund, Ramlösa, Helsingborg, Köpinge och Carlshamn. Äfven i Halland är den funnen af Dr LÜTTKENS (enl. Konserv. C. ROTH).

5. **Isobates,** MENGE.

1. *I. semisulcatus*, MENGE.

Ej sällsynt i skogstrakter.

6. **Blaniulus,** GERVAIS.

De båda nordiska arterna af detta slägte äro tvifvelsutan temligen allmänna öfver hela Europa; de hafva dock af författarne för-

vexlats med hvarandra och beskrifvits under mångahanda namn. MEINERT tillkommer förtjensten af att först hafva klart och skarpt begränsat dem, hvarjemte han för att undvika den herrskande förvirringen i synonymiken gifvit den allmännaste arten ett nytt namn: Bl. venustus.

1. *Bl. guttulatus*, (FABR.) MEINERT.

Artm. Kroppen mycket smal. Hufvudet med tvenne hårbärande gropar. Nosdelen hårig. Ögon saknas. Antennerna nästan dubbelt så långa som kroppshöjden. Halssköldens sidodelar rundadt spetsiga, strierade. De öfriga segmenten med fina och glesa strimmor, af hvilka de 2—4 öfversta äro korta, afbrutna, icke gående ut till bakranden. Sidoporerna små, belägna nästan i midten af bakdelen. Analvalvlerna glatta, endast kanterna försedda med få hår. Färgen blekgul, med röda fläckar omkring sidoporerna. Segmentens antal 35—59. Längd ända till 18 mm.

Sparsamt förekommande, företrädesvis i trädgårdar. Jag erhöll den blott i Lund och Carlshamn.

2. *Bl. venustus*, MEINERT.

Syn. Bl. venustus, MEINERT, Danm. Chilogn.
» fuscus, v. PORATH, Bidr. etc.
» guttulatus (p. p.) d:o d:o.

Artm. Kroppen smal. Hufvudet med tvenne hårbärande gropar; nosdelen glatt. Ögon i en eller två rader. Antenner längre än kroppshöjden. Halsskö1dens sidodelar spetsiga, strierade. De öfriga segmenten med glesa strimmor, hvilka alla äro hela, gående parallelt med hvarandra till bakranden. Sidoporerna belägna närmare suturen än bakranden. Analvalvlerna glatta, endast i kanterna bärande få hår. Färgen brun, på sidorna marmorerad med ljusare; omkring sidoporerna stå bruna fläckar. (I sprit blir djuret nästan alldeles brunt eller svart). Segmentens antal 33—41. Längd 12 mm.

Detta är en särdeles allmän art i skogstrakterna. På slättbygden förekommer han vida sparsammare.

4. Fam. **Pollyxenidæ**, NEWP.

7. **Pollyxenus**, LATR.

1. *P. lagurus*, LIN.

Allmän.

5. Fam. **Polyzonidæ**, NEWP.

8. **Polyzonium**, BRANDT.

1. *P. germanicum*, BRANDT.

Temligen allmän, särdeles i bokskogarne. De ställen, der jag insamlade af denna Myriopod, voro Stehag, Ringsjön, Ramlösa, Rosenhult, Esperöd, Degeberga och Sölvesborg.

Enligt ofvanstående förteckning skulle vi således i Sverige med säkerhet ega 37 arter af denna grupp. Antagas de äldre uppgifterna om L. dentatus och G. nemorensis såsom riktiga, och skulle den verkliga Craspedosoma marmoratum vara funnen hos oss, så utgör antalet 40. Detta är jemförelsevis ganska betydligt, men jag tror dock, att kommande undersökningar skola ej obetydligt öka detta antal. Hvad Diplopoderna beträffar, så torde hvad vi ega deraf i det närmaste vara funnet, då för vårt grannland, Danmark, ej flera än ofvanuppräknade arter upptagas, om man undantager Iulus rugifrons, MEINERT. Så är det deremot ej fallet med Chilopoderna. Först och främst ega vi troligen äfven i Sverige någon art af sl. Cryptops; vidare upptager MEINERT i »Danmarks Geophiler» följande i Sverige ännu icke funna: Scnipæus foveolatus, MEINERT, Scolioplanes maritimus, LEACH, Sc. acuminatus, LEACH, Sc. crassipes, KOCH, Himantarium subterraneum, LEACH. Slutligen är det antagligt, om än icke alldeles säkert, att vi af sl. Lithobius skola finna många flera, måhända för vetenskapen nya, arter. Är, såsom L. KOCH antager, Lithobiernas förekomst beroende af de geologiska formationerna — ett antagande, som endast med betydlig inskränkning gäller om deras utbredning i Sverige —, så torde Gotland, Öland och ytterligare undersökningar af Skåne och Blekinge lemna de rikaste skördarne.

---

2. Oniscider.

Alla härnedan upptagna djur af denna grupp äro bestämda efter Dr A. JOHNSSONS »Synoptisk framställning af Sveriges Oniscider». (Ups. 1858).

1. Ligidium, BRANDT.

1. *L Persoonii*, BRANDT.

På mycket fuktiga ställen träffades denna art ej sällan. Så tog jag den t. ex. vid Stehag, Ringsjön, Skäralid, Dahlby, Ramlösa, Esperöd m. fl. ställen. Den är särdeles snabb och hastig i sina rörelser.

2. Itea, KOCH.

1. *I. lævis*, ZADDACH.
Allmän.

3. Oniscus, LIN.

1. *O. Asellus*, LIN.

Var. b) *opacus;* matt, ej glänsande; abdominalsegmenten oftast besatta med knölar; till storleken mindre, 9 mm.

Hufvudformen allmän. Var. b) sparsamt t. ex. vid Ramlösa, Esperöd och Öfvedskloster.

4. Porcellio, LATR.

1. *P. scaber*, BRANDT.
   a) *unicolor*. Allmän.
   b) *marmoratus*. Färgen marmorerad af svart och blekgult. — Sällsynt: Bosjö, Sandhammar och Lund.

En tredje färgvarietet: svart med brandgula epimerer (margi natus?) anträffades vid Bosjö.

2. *P. pictus*, BRANDT.
   Allmän.

3. *P. trivittatus*, LEREBOULLET.
   Allmän.

4. *P. lævis*, LATR.
   Vid Öfvedskloster fann jag ett (♀) ex. af denna sällsynta art. Det öfverensstämde fullkomligt i formkarakterer med den af JOHNSSON lemnade beskrifningen. Färgen är deremot något olika: Grundfärgen gråbrun; långs ryggen ett mörkare streck; på ömse sidor om detta två ljusare långsband, bildade af talrika, små hvita fläckar. Öfver epimererna stå dessutom större hvita fläckar.

5. *P. frontalis*, LEREBOULLET.
   Sällsynt vid Åhus och Carlshamn. Konserv. ROTH har meddelat den från Lund.

6. *P. convexus*, DE GEER.
   Sällsynt. Erhölls vid Carlshamn och Sölvesborg; vid Lund enl. Konserv. ROTH.

4. Armadillidium, BRANDT.

1. *A. vulgare*, LATR.
   Sparsamt förekommande t. ex. vid Finjasjöns stränder, Öfvedskloster m. fl. ställen.

2. *A. pictum*, BRANDT.
   Allmän.

3. *A. pulchellum*, BRANDT.
   Sällsynt; Finjasjön, Bosjö och Esperöd.

Poduror.

Den enda litteratur öfver dessa djur, till hvilken jag haft tillgång, äro: »Recherches pour servir à l'histoire des Podurelles par H. NICOLET» uti »Neue Denkschriften der allg. Schweizerischen Gesellschaft, Band VI» samt »Notes on the Thysanura by JOHN LUBBOCK» uti »Linnean transactions Vol. XXIII». Artbestämningarne äro således gjorda efter dessa.

1. Fam. **Smynthuridæ**, Lbk.

1. **Smynthurus**, Latr.

1. *Sm. signatus*, Latr.
   Ringsjöns vestra strand.
2. *Sm. fuscus*, Boisd.
   Ej sällsynt om sommaren.
3. *Sm. ornatus*, Nic.
   Sällsynt. Stehag.

2. Fam. **Poduridæ**, Lbk.

2. **Orchesella**, Templeton.

1. *O. fastuosa*, Nic.
   Ringsjöns vestra strand, Rosenhult.
2. *O. rufescens*, Lin.
   Allmän.
3. *O. melanocephala*, Nic.
   Jönköping.
4. *O. unifasciata*, Nic.
   Ej sällsynt.
5. *O. bifasciata*, Nic.
   Ej sällsynt.

3. **Degeeria**, Nicolet.

1. *D. nivalis*, Lin.
   Allmän.
2. *D, corticalis*, Nic.
   Sällsynt. Hägganäs (under barken af päronträd).

4. **Isotoma**, Bourlet.
(Desoria, Nicolet).

1. *I. cylindrica*, Nic.
   Ej sällsynt.
2. *I. riparia*, Lin.
   Allmän.

5. **Macrotoma**, Bourlet.
(Tomocerus, Nic.).

1. *M. plumbea*, Lin.
   Allmän.

6. **Lepidocyrtus**, Bourlet.
(Ciphodeirus, Nic.).

1. *L. pusillus*, Nic.
   Allmän om våren.

2. *L. æneus*, NIC.
Sällsynt: vid Jönköping.

7. **Podura**, AUCT.

1. *P. armata*, NIC.
Sällsynt: Hägganäs.

8. **Acherutes**, NIC.

1. *A. tuberculatus*, NIC.
Ej sällsynt.

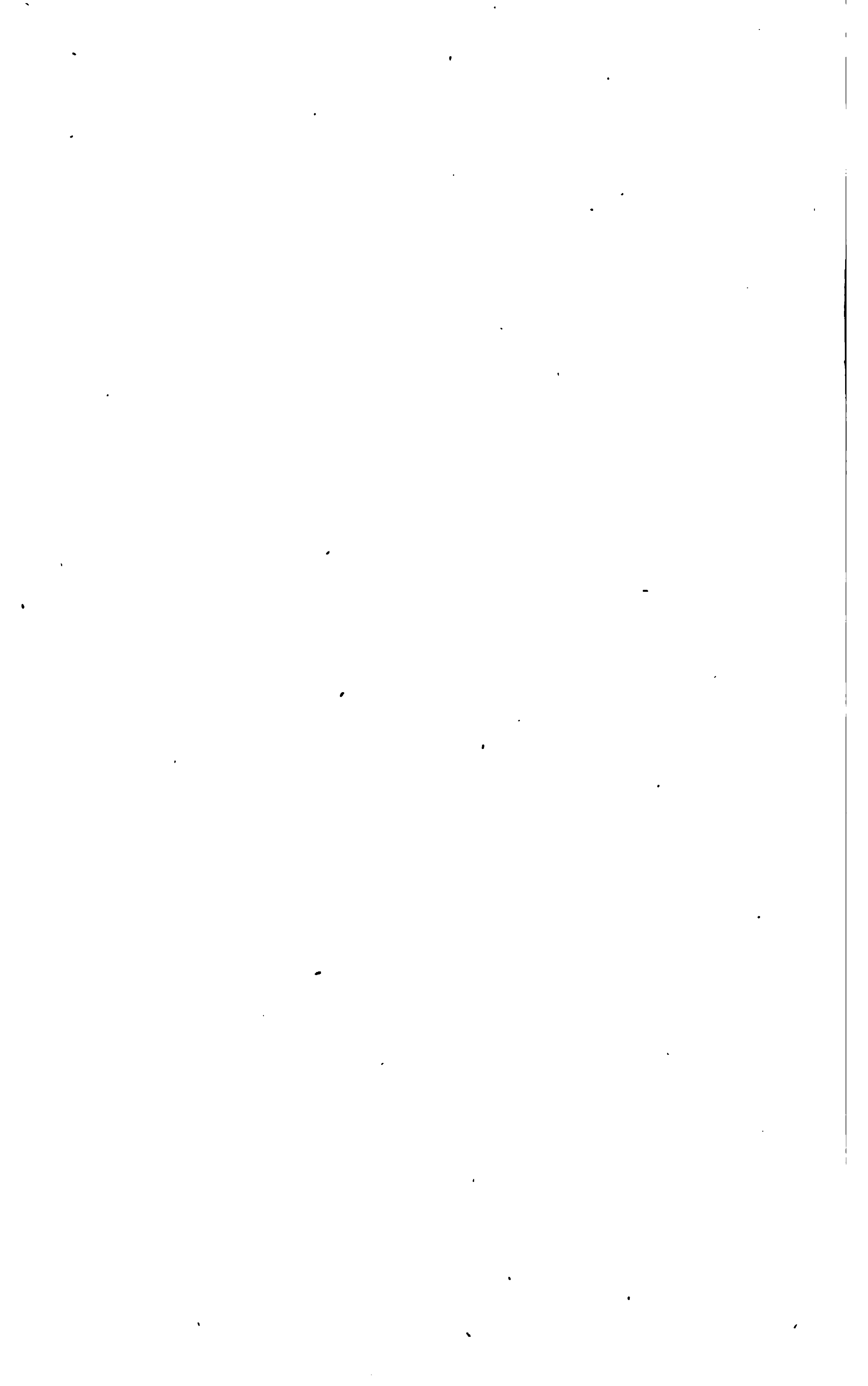
3. Fam. **Lipuridæ**, LBK.

9. **Anurophorus**, NICOLET.

1. *A. fimetarius*, LIN.
Rosenhult.

Alldenstund detta är resultatet af några exkursioner inom ganska små områden, är det att förutse, att en rik skörd väntar den, som vill egna dessa djur den uppmärksamhet, de förtjena.

STOCKHOLM, 1869. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.



ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS

FÖRHANDLINGAR.

Årg. 26. 1869. № 7.

Onsdagen den 8 September.

Hrr SUNDEVALL och S. LOVÉN afgåfvo infordrade utlåtanden i två från Kongl. Kammar-Collegium remitterade besvärsmål, det ena rörande fiskets bedrifvande i Ringsjön i Malmöhus län, och det andra rörande sillfisket vid stränderna af Östra och Medelstads härader af Blekinge län; och blefvo dessa utlåtanden af Akademien godkända samt antagna såsom grunder för dess egna yttranden i dessa ämnen.

Hr S. LOVÉN redogjorde för de hittills ingångna underrättelserna om de zoologiska undersökningar, som Docenten F. A. SMITT och Studeranden A. LJUNGMAN lyckats utföra under korvetten "Josephines" expedition till Atlantiska Oceanen, samt anmälde, att under sommaren från Doktor VON GOËS på S:t Barthelemy ankommit en tredje betydlig sändning af naturalier samt prof af djupdraggningar, som af honom blifvit utförda i Westindien.

Hr EDLUND lemnade meddelande om de iakttagelser öfver luftelektriciteten och norrskenet, hvilka blifvit af Docenten K. S. LEMSTRÖM under sistlidne års polarexpedition anställda *.

Friherre VON DÜBEN redogjorde för innehållet af den berättelse, hvilken Adjunkten vid Lunds Universitet M. V. ODENIUS afgifvit om den resa, han i egenskap af Letterstedtsk stipendiat utfört under åren 1866—1868.

Hr SUNDEVALL föredrog en af Akademiens ledamot Professoren W. PETERS i Berlin författad förteckning öfver de amphibier, hvilka framlidne Ingeniören J. WAHLBERG samlat under åren 1854 och 1855 i Damaralandet *; densamme om

nämnde, att två för den Skandinaviska faunan nya arter af näbbhvalarnes grupp blifvit i sednare tider vid Skandinaviska halföns vestra kuster iakttagna, hvarefter Intendenten A. W. MALM, hvilken anträffat båda dessa genera, förevisade kranier jemte åtskilliga fotografier deraf samt beskref dessa båda djurformer.

Följande skänker anmäldes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från K. Franska Regeringen.

Voyage autour du monde sur la corvette la Bonite. Texte, Livr. 14—25, Livr. complémentaire & physique; Atlas, Botanique, Livr. 14—16; Zoologie, Livr. 16—17. Paris Fol. 4:o & 8:o.

Exposition universelle de 1867 à Paris: Rapports du jury international, T. 1—13. Par. 1868. 8:o.

Från K. Norska Universitetet i Christiania.

SEXE, S. A., Le glacier de Boium en 1866. Chra. 1869. 4:o.

Från Videnskabs Selskabet i Christiania.

Forhandlinger, 1868.

Från R. Geographical Society i London.

Journal, Vol. 38.
Proceedings, Vol. 13: 3—4.

Från Geological Society i London.

Journal, N:o 99.

Från Zoological Society i London.

Transactions, Vol. 6: 8.
Proceedings, 1868: 3. 1869: 1.

Från Trinity College i Dublin.

Observations made at the Observatory at the Trinity College in Dublin, Vol. 2.

Från R. Geological Society i Dublin.

Journal, Vol. 2: 1.

Från Société Imp. d'Agriculture etc. i Lyon.

Annales, 3:e Serie T. 11.

(Forts. å sid. 662.)

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1869. N:o 7.

Förteckning på de af J. Wahlberg i Damaralandet insamlade Reptilierna.

Af W. PETERS.

[Meddeladt den 8 September 1869.]

De Reptilier, som af Akademiens framlidne Ledamot, J. WAHLBERG, blifvit insamlade i Damaralandet uti vestra delen af Sydafrika, vid och strax norr om Tropiken, och som efter hans död hemkommit, hade nyligen blifvit granskade och bestämda af Akademiens Ledamot Professor W. PETERS i Berlin, som deröfver uppsatt följande, af Hr SUNDEVALL inlemnade förteckning.

Enumeratio Amphibiorum, quae beat. J. Wahlberg anno 1854 ad 1855 in Africa occidentali (Damara) collegit. Auctore W. Peters.

CHELONII.

1. *Pelomedusa galeata* SCHOEPFF.

SAURII.

2. *Chamaeleo dilepis* LEACH.
3. *Chamaeleo namaquensis* SMITH.
4. *Hemidactylus capensis* SMITH.
5. *Gecko (Tarentola) Delalandii* DUM. BIBR.
6. *Pachydactylus capensis* SMITH.
7. *Pachydactylus Bibronii* SMITH.
8. *Pachydactylus ocellatus* CUVIER.

Colopus nov. gen.[1])

Colopus PETERS, Monatsb. Berl. Ak. Wissensch. 1869, 57.

---

[1]) *Κόλος, πούς.*

Palmæ plantæque pentadactylæ. Digiti inungues; antici apice vix dilatati, subtus granulati, apice subtus squamis transversis, supra squama lamniformi munito. Reliqua ut in *Pachydactylo*.

Differt a *Pachydactylo* hypodactyliis granulatis et digitis posticis haud dilatatis. Transitum ad *Stenodactylum* format.

9. *Colopus Wahlbergii* n. sp.

Colopus Wahlbergii PETERS l. c. Fig. 1.

Pachydactylo ocellato similis, squamis majoribus; supra flavoviridis, flavidomaculosus, subtus flavidus. Rostralis mentali dimidio latior; supralabialia 8 vel 9; infralabialia 7, quorum primum maximum.

Rhoptropus nov. gen.[1])

Rhoptropus, PETERS, Monatsber. Berl. Akad. Wissensch. 1869, p. 58.

Habitus *Ptyodactyli;* palmae plantaeque pentadactylae; digiti longiores, unguiculati, apice dilatati, depressi, subtus squamis transversis muniti; digitus posticus secundus a basi ultra medium coadunatus; ungues minimi; nares tubuliformes, inter scutella 3 vel 4 erecta apertae. (Notaeum granulatum.)

Genus inter *Geckonem* et *Ptyodactylum* positum.

10. *Rhoptropus afer* n. sp.

Rhoptropus afer PETERS, l. c. p. 59. Fig. 2.

Supra olivaceoflavidus, vel olivaceoviridis, fuscomaculatus; subtus viridialbus.

Femina differt a masculo digitis paulo brevioribus.

11. *Agama armata* PETERS.
12. *Agama planiceps* PETERS.
13. *Eremias namaquensis* SMITH.
14. *Eremias lugubris* SMITH.
15. *Eremias suborbitalis* n. sp.

Eremiae Knoxii affinis. Palpebra inferior squamata; supralabialia 9; suborbitalia 2, supra labialia 4. ad 7. posita; internasale rostrale tangens; praefrontalia conjuncta;

---

[1]) ῥόπτρον, πούς.

margo auricularis anterior denticulatus; squamæ dorsales glabræ, convexæ, rotundatæ; squamæ ventrales 12-seriatæ; margo collaris squamis c. 9 obtectus; squamæ anales glabræ, 2 mediis majoribus; caudales superiores carinatæ, inferiores glabræ; pori femorales utrinque 18. Supra olivaceo-viridis, nigropunctatus, subtus albus; tibia externe nigroreticulata.

Var. supra nigroreticulatus; supralabialia 8; subocularia supra labialia 3. ad 6. posita; internasale apice frontale medium tangens; squamæ anales subaequales.

16. *Eremias serripes* nov. spec.

Palpebra inferior squamata, opaca; suborbitale supra labialia 6. ad 8. positum; rostrum acutum; internasale a rostrali et frontali medio sejunctum; supraorbitalia 3; granulorum series inter supraorbitalia et supraciliaria; squamæ minores inter illa et parietalia; interparietale supraorbitali anteriori minor; occipitale nullum. Squamæ dorsales granulosæ, rotundatæ, convexæ; ventrales glabræ, per series 12 vel 14 longitudinales positæ; collare distinctum; squama analis magna post præanalem magnam; squamæ subcaudales glabræ, supracaudales carinatæ; pori femorales utrinque 21; digiti plantarum postice serrati. Supra ex griseo virescens, nigroreticulatus; subtus albus.

Ab *Acanthodactylis* differt scutellis nasalibus *tribus*.

17. *Saurites (Eremias) cuneirostris.*

Podarcis cuneirostris STRAUCH, *Mél. biolog. Bull. Ac. Petersb.* IV. p. 411.

Saurites cuneirostris PETERS, *Monatsb. Berl. Akad.* 1869. p. 60.

18. *Ichnotropis squamulosa* PETERS.

19. *Gerrhosaurus validus* SUNDEVALL.

Gerrhosaurus robustus PETERS.

20. *Gerrhosaurus trivittatus* PETERS.

Gerrhosaurus trivittatus PETERS, *Monatsber. Berl. Akad.* 1862. p. 18.

Cordylosaurus trivirgatus GRAY, *Proc. Zool. Soc.* 1865. pl. 38. Fig. 2.

21. *Zonurus griseus* CUVIER.

22. *Zonurus polyzonus* SMITH.
23. *Euprepes sulcatus* PETERS.
24. *Euprepes punctatissimus* SMITH.
25. *Euprepes varius* PETERS.
26. *Euprepes acutilabris* PETERS.
27. *Euprepes variegatus* nov. spec.

Lacertiformis; scutellum nasale fere triangulare; supranasale lineare; internasale frontalia anteriora sejungens; interparietale frontoparietalibus majus; supraorbitalia 4; pars scuti suborbitalis inferior inter supralabialia 5. et 6. posita; frenalia a supralabialibus sulco sejuncta; apertura auricularis parva, obliqua, margine anteriore bi- vel trilobulato; discus palpebræ pellucidæ magnus. Squamæ corporis per series longitudinales 32 dispositæ; dorsales obsolete tricarinatæ. Supra olivaceoviridis, fuscovariegatus, subtus cæruleoalbidus.

Long. tot. 0^m,098; a rostri apice ad ap. anal. 0^m,055; extr. ant. 0^m,017; extr. post. 0^m,023.

28. *Euprepes damaranus* nov. spec.

Nasale parvum triangulare, supranasale lineare; internasale rhomboidale præfrontalia sejungens; interparietale frontoparietalibus paulo majus; suborbitale inter supralabialia 4. et 5. positum; supraorbitalia 4, antico minimo; margo auricularis anterior lobulatus; discus palpebralis mediocris. Squamæ corporis 32-seriatæ, dorsales tricarinatæ. Supra olivaceoviridis, nigro- et albopunctatus; linea laterali alba a suborbitali per aperturam auricularum usque ad femur extensa; subtus viridialbus.

Long. tot. 0^m,145; a rostri apice ad apert. anal. 0^m,049; extr. ant. 0^m,019; extr. post. 0^m,025.

29. *Euprepes polylepis* n. sp.

Nasale semilunare, margine superiore recto; supranasalia triangularielongata; internasale duplo latius quam longius, inter supranasalia, præfrontalia et frenalia inclusum; interparietale frontoparietalibus multo minus; supraorbitalia qua-

tuor; discus palpebralis pellucidus magnus; auris aperta, margine anteriore granulato. Squamæ corporis per 42 ad 44 series longitudinales dispositæ, dorsales obsolete tricarinatæ. Supra olivaceus, utrinque linea nigropunctata; lateribus irregulariter nigro- et albopunctatus; subtus albidus, gula fuscomaculata.

Long. tota 0m,168; ab apice rostri ad anum 0m,067; extr. ant. 0m,018; extr. post. 0m,026.

30. *Euprepes Wahlbergii* n. sp.

Nasale triangulari-acuminatum, supranasali fere æquale; internasale rhomboidale, apice postico frontale medium tangens; interparietale rhomboidale, frontoparietalibus paulo majus; supraorbitalia 4; infraorbitale inter labialia 5. et 6., vel inter 6. et 7. positum; discus palpebralis mediocris; auris aperta, margine antico granulato. Squamæ corporis per quadraginta series longitudinales dispositæ, dorsales distincte tricarinatæ.

Colore *E. punctatissimo* similis, a quo differt squamis multo minoribus.

31. *Eumeces afer* PETERS.

32. *Typhlosaurus cæcus* CUVIER.

33. *Amphisbæna quadrifrons* PETERS.

34. *Monopeltis capensis* SMITH.

SERPENTES.

35. *Philothamnus semivariegatus* SMITH.

36. *Dasypeltis scaber* MERREM.

37. *Psammophylax tritæniatus.*
Rhagerrhis tritæniata GÜNTHER.

38. *Psammophis moniliger* LINNÉ.

38 a. idem. var. *bilineatus* PETERS.

38 b. idem. var. *furcatus* PETERS.

38 c. idem. var *notostictus* PETERS.

39. *Lycophidion capense* SMITH.

40. *Boodon capensis* SMITH.

41. *Cyrtophis scutatus* SUNDEVALL.
42. *Vipera lophophrys* CUVIER.

BATRACHIA.

43. *Rana Delalandii* DUM. BIBR.
44. *Rana fuscigula* DUM. BIBR.
45. *Rana fasciata* SMITH.
46. *Pyxicephalus adspersus* TSCHUDI.
47. *Pyxicephalus Delalandii* DUM. BIBR.
48. *Bufo guineensis* GÜNTHER.
49. *Breviceps mossambicus* PETERS.
50. *Chiromantis xerampelina* PETERS.
51. *Hyperolius guttulatus* GÜNTHER.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 656.)

Från Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.

Memorie, Serie 2:a. T. 1—5: 1—2. Bologna 1862—66. 4:o.
Rendiconto 1863/64, 1864/65.

Från Medicinisch-Naturwissenschaftliche Gesellschaft i Jena.

Zeitschrift, Bd. 4.

Från K. Akademie der Wissenschaften i München.

Sitzungsberichte 1868, 1: 4. 2: 1—4. 1869, 1: 1—3.
Annalen der Sternwarte, Supplementb. 6—7.

Af Hr Professor R. L. Tafel.

Profark af den fotolitografiska upplagan af E. Swedenborgs skrifter. Sthm 1869. Fol.

Från Författarne.

BREDBERG, B. G., Metallurgiska Anteckningar, H. 7.
NORDENSKJÖLD, C. F., Considérations sur le Christianisme actuel et la lumière, que Mr. E. Svédenborg répand sur les réligions. s. l. 1819. 8:o.
MALM, A. W. Naturhistoriska museum i Göteborg. Sthm 1869. 8:o.
OLSSON, P., Entozoa, iakttagna hos Skandinaviska hafsfiskar, 1—2. Lund u. å. 4:o.
— Prodromus faunæ Copepodorum parasitantium Scandinaviæ. Lund u. å. 4:o.
— Iakttagelser öfver matsmältningsförmågan hos några arter af slägtet Mus. Lund 1865. 8:o.
MURCHISON, R. J., Address at the meeting of the R. Geographical Society 1869, May 24. Lond. 1869. 8:o.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1869. N:o 7.

Observationer på luftelektriciteten och polarljuset under 1868 års Svenska polarexpedition.

Af K. S. Lemström.

Tafl. XII.

[Meddeladt den 8 September 1869.]

§ 1. Det lärer väl knappast finnas någon forskare inom fysikens område, hvilken betviflar, att polarljuset är ett fenomen, orsakadt af elektricitetens strömningar uti atmosferens högre regioner. Af de tvenne på vetenskapliga skäl grundade åsigter, hvilka gjort sig gällande om denna naturföreteelse, har den ena, som sökte dess orsak helt och hållet uti jordmagnetismen, måst vika för de allt mer öfvertygande, för att ej säga fullt bevisande skäl, hvilka tala för den andra åsigten, som söker uti luftelektriciteten orsaken till samma företeelse.

Olyckligtvis saknas en undersökning af luftelektriciteten i högsta polarregionerna, hvilken kunde häfva de sista tvifvelsmålen uti denna sak. De flesta mig bekanta försök att utröna luftelektricitetens beskaffenhet i högsta norden hafva lemnat endast negativa resultater. Ett vackert undantag härifrån göra de af franska expeditionen på korvetten la Recherche anställda mätningar i trakten af Bosekop i nordliga Norge. Dessa[1]) utfördes med ett vanligt halmstrå-elektroskop sålunda, att en pil afsköts uppåt eller att en vanlig pappersdrake uppsläpptes till omkring 30 à 40 meter. Då utslag erhöllos, visade de alltid positiv elektricitet. Dessa undersökningar äro dock alltför fåtaliga och äfven anställda på en jemförelsevis låg breddgrad, för att kunna kallas fullständiga.

---

[1]) Voyage en Scandinavie et Laponie. Magn. terr. T. III. 2 p.

Ett af de vigtigaste mål för den fysikaliska forskningen under expeditionen 1868 var derföre undersökningen af de luftelektriska förhållandena, och jag egnade densamma, så vidt omständigheterna tilläto, en synnerlig uppmärksamhet. Det oaktadt hafva dock äfven denna gång sjelfva mätningarne lemnat endast negativa resultater, men emedan jag är öfvertygad om att hafva funnit orsaken härtill, så skall jag i korthet omförmäla sjelfva försöken, för att derefter öfvergå till de egendomliga iakttagelser på norrskenet, som jag var i tillfälle att göra.

För mätningar af luftelektriciteten hade jag till mitt förfogande en elektrometer af LAMONTS konstruktion, hvars närmare beskrifning jag ej anser nödigt att här upptaga; jag vill endast anmärka, att den var alldeles för stor att användas såsom portativ vid vandringar, hvarföre jag äfven, då omständigheterna satte ett hinder mot en öfvervintring och i följd deraf mot ett ändamålsenligt användande af elektrometern, förfärdigade mig ett litet halmstråelektroskop.

Första försöken anställdes d. 26—28 Aug. på en smal landtunga i Kobbebay medelst elektrometern. Oaktadt upprepade undersökningar af instrumentet gåfvo vid handen, att detsamma var alldeles felfritt, kunde dock ej ringaste utslag förmärkas. Observationerna anställdes flere gånger dagligen och äfven om natten vid de tillfällen, då jag observerade de samtidigt uppställda magn. variationsinstrumenterna. Sökande orsaken härtill dels uti instrumentets okänslighet och dels uti ortens beskaffenhet, ty densamma låg inträngd emellan höga fjell på tre sidor och endast öppen mot hafvet, beslöt jag att förändra instrumentet och söka en friare observationsplats. Missgynnande omständigheter hindrade mig dock att utföra denna föresats förr än den 28 Sept., under det fartyget låg för ankar uti Southgat.

Elektrometern hade nu blifvit gjord mycket känsligare derigenom, att en fin platinatråd med en vidfästad liten magnet, förfärdigad af en tunn stålfjeder, blifvit insatt i stället för den temligen grofva koppartråd, som förut fanns uti instrumentet,

och hvars utslag skulle utvisa den repellerande kraftens storlek. Kl. emellan 11 och 12 f.m. nämnde dag begaf jag mig i båt till en i mynningen af Southgat belägen holme, som höjer sig omkr. 600 fot öfver hafvet. Efter att med yttersta besvärlighet hafva transporterat instrumentet till holmens högst belägna punkt, uppställde jag detsamma och försökte anställa observationer. Det visade sig dock vara omöjligt att komma till något säkert resultat, till följd af en ytterst häftig blåst, som rasade på klippan. Oaktadt elektrometern betäcktes med ett enkom för detta ändamål förfärdigadt kapell, så var skakningen dock, till följd af vindstötarne, så stor, att jag ej med visshet kunde afgöra, om de utslag, hvilka verkligen visade sig, kommo af denna orsak eller af luftelektriciteten. Himmelen var vid tillfället likasom vid flere försök i Kobbebay nästan alldeles klar. Efter en timmas fruktlösa ansträngningar måste försöket öfvergifvas. Vid denna tid låg ännu i planen för resan en öfvervintring, hvarunder jag hoppades ernå säkrare resultater, men då denna ej blef af, anställde jag senare med det ofvan nämnda halmstråelektroskopet under vistelsen i Kingsbay omkring den 7 Oktober äfvenledes försök, men utan framgång, d. v. s. inga utslag kunde observeras.

Ehuru nu dessa försök äro alltför fåtaliga och till följd af missgynnande omständigheter alltför ofullkomliga, för att tillåta någon säker slutsats, så är det dock min öfvertygelse, att denna frånvaro af elektriska verkningar hade en verklig orsak uti luftens egendomliga beskaffenhet i dessa trakter. En blick på de under hela tiden anställda hygrometriska observationerna utvisar, att luften nästan städse är mättad med fuktighet, som oftast uppträder icke allenast i form af gas, utan äfven af dimmor m. m. Denna omständighet gör det så godt som omöjligt att nöjaktigt isolera instrumentet och derigenom erhålla verkningar af elektriciteten, på samma gång man äfven tvingas af densamma till det antagande, *att ingen elektricitet finnes uti de lägre närmast låglandet befintliga luftregionerna, utan att densamma städse strömmar uppåt genom den fuktiga luften.* Ledd

af denna mening, som bestyrkes af följande observationer på polarljusfenomenerna, anser jag, att luftelektriska mätningar i dessa trakter alltid skola gifva negativa resultater, då de anställas invid marken eller rättare låglandet; platsen för dem är tydligen ett högt beläget fjell, och instrumentet bör vara så inrättadt, att man med detsamma kan nå högre belägna luftlager, såsom med en FRANKLINS pappersdrake eller dylikt. Vid återkomsten till Tromsö gjorde jag den 27 Okt. ett försök med en guldbladselektrometer på ett högt beläget fjell (Flöjfjellet), dock utan att jag under loppet af en half timme kunde förmärka vid någorlunda klar väderlek någon rörelse hos guldbladen.

Lemnande dessa, till följd af de svårigheter, som alltid uppstå på en resa isynnerhet i dessa trakter, ofullkomliga försök, hvilka dock om ej till annat kunna tjena till ledning för framtida observatörer, öfvergår jag till iakttagelserna på polarljusfenomenerna.

§ 2. Nätterne emellan den 23 och 25 September började polarljuset visa sig, under det fartyget reste fram och tillbaka ibland drifisen. Det iakttogs derunder såsom lysande molnkanter mest omkring zenith; någon rörelse kunde ej förmärkas uti detta ljusfenomen. Det var för öfrigt gulaktigt till färgen och något diffust.

De sista dagarne af September låg ångbåten för ankar uti Southgat, ett sund emellan dansk-ön och Spetsbergens fasta land, vid lat. 79° 39',7 och long. 11° 7' (till Gr.). Sundet omgifves på tvenne sidor i norr och söder af höga berg, hvaraf de i söder uppstiga till en höjd af omkring 1500 fot; i vestra mynningen af sundet ligger den ofvannämnda ön, hvarpå elektrometerförsöken anställdes, och i öster begränsas synkretsen af mer eller mindre höga berg. Medföljande teckning, Tafl. XII, utvisar konturerna af fjellen i söder och sydost. Den med *a* betecknade fjelltoppen låg något längre ostligt ifrån *b*, så att kammens emellan *a* och *b* sträckning gick från nordost till sydvest. Emellan *d* och *e* var en däld, som drog sig längre inåt landet. Vesterut slutade landet med en brant fjellvägg mot hafvet. Sundets

bredd är 1½ engelsk mil, och den södra fjellväggens sträckning upptog omkr. 2½ engelsk mil till yttersta udden i vester. Fartygets ankarplats var straxt invid danskön något i nordvest från ön eller holmen uti sundets mynning.

Den 25 Sept. kl. 9ᵗ 28ᵐ eft.m.

Under en färd ifrån danskön, hvarest magnetiska variationsinstrumenter blifvit observerade, iakttogs *på fjellryggen i söder* emellan *d* och *e* ett starkt polarljus, uppstigande omkring 10 à 15° från fjellet uti skarpt kantade böljande strålar, hvilka nedtill bestodo af ett diffust gulaktigt ljus, men längre uppåt antogo form af gulröda, vertikala band och öfverst af skarpt utskjutande spetsar. Strålarne böljade af och an, förflyttande sig mot *c* och nådde ända till *b*. Fjellkammen omgafs för tillfället af en lätt dimma, som af vinden fördes från O.N.O. till V.S.V. Om några minuter hade dimman passerat fjellet, och fenomenet med strålarne upphörde, men sjelfva fjellkammen fortfor att vara omgifven af ett blekt irrande sken, som fladdrade längs densamma. Detta sken var ganska svårt att iakttaga, men genom jemförelse af fjellkammens utseende vid detta tillfälle och senare på natten, kom jag till visshet om tillvaron af detta bleka irrande sken. Analyseradt med ett spektroskop, som framdeles skall närmare beskrifvas, erhölls mycket tydligt den af Hr ÅNGSTRÖM i polarljuset upptäckta gula linien [1]). Jag fortfor att noga observera fjellkammen, öfver hvilken den ena dimman efter den andra passerade, utan att iakttaga något synnerligt, utom då och då det bleka irrande skenet, förr än kl. 11ᵗ 30ᵐ, då fenomenet med ljusstrålarne åter började, denna gång på följande sätt:

Såsom ofvan blifvit nämndt, låg fjelltoppen *a* något bakom *b*, hvarföre en dimma, som insvepte *a*, kunde passera bakom *b*; detta inträffade nu, och så snart dimman, som i sina öfre konturer hade mycken likhet med ett moln med ojemna kanter,

---

[1]) Vid ett besök hos Hr ÅNGSTRÖM, före afresan, hade han godhetsfullt lemnat mig planscherna till sitt senare utgifna arbete "Recherches sur le sp. Nom. d. Sol.", hvarest denna linie finnes upptagen.

hunnit till *d*, började dess öfre kanter hastigt lysa af ett hvitgult diffust ljus, som efter omkring en minut uppflammade i gula och rödaktiga strålar, hvilka med en böljande rörelse utbredde sig längs efter dimmans kanter, följande dess ojemnheter i de minsta detaljer. Dimman höjde sig omkring 10° i båge ofvanom fjellet, och polarljusstrålarne uppgingo i medeltal äfven 10 à 15°, så att hela fenomenet försiggick på en höjd af emellan 20 och 25°. Emellan punkterne *d* och *e* sänkte sig dimman ganska mycket nedåt, och strålarnes öfre spetsar visade äfven här en tydlig nedsänkning, utan att derföre vara kortare än de, som höjde sig på ömse sidor. Rakt i norr började nu äfven synas ett oredigt virrvarr af lysande molnkanter, bland hvilka jag med visshet urskiljde en, hvarifrån en skarpt markerad gulaktig stråle utgick, skenbart sammanbindande detta moln med ett annat. Himlen var för öfrigt betäckt af lätta molnstrimmor, gående från öster till vester öfver zenith; här och der tindrade stjernorna fram.

En tilltagande blåst framdref massor af dimma öfver den omtalta fjellryggen, men under det öfriga af natten kunde intet anmärkningsvärdt iakttagas. Följande dag den 26 Sept. observerades fjellkammen ytterst noga och befanns i det allranärmaste snöbetäckt, med undantag af ett par ställen uti dalsänkningen emellan *d* och *e*. Besynnerligt nog syntes strålarne föregående afton just på dessa ställen svagare, ehuru detta är omöjligt att med full visshet afgöra. Konturerna af fjellet afritades [1]) och alla de ofvanbeskrifna egendomligheterna hos detsamma iakttogos. Samma dag på aftonen visade sig företeelsen åter på de anmärkta ställena, men med följande modifikationer: Vid horizonten, något ofvanom densamma, syntes i sydvest, ungefärligen midt för den udde, hvarmed den omtalta fjellryggen slutade, en molnrand med ofvantill starkt upplysta kanter af ett hvitgult diffust ljus. Vid molnets yttersta rand i vester var ljuset ganska starkt, men aftog österut längs molnranden, och omkring det ställe, der densamma skenbart sammanlöpte med

[1]) Detta utfördes godhetsfullt af D:r BERGGREN.

udden, syntes en knappast märkbar skimring. Sedan detta ljus fortfarit några minuter, började strålar af samma beskaffenhet, som de förut beskrifna, uppstiga från en dimma, lägrad längs fjellkammen, men något bakom densamma, till omkring samma höjd, som förut. Detta fenomen fortfor en längre tid och slutade så, att den i vester belägna molnkantens ljus först upphörde, hvarefter strålarne småningom slocknade. Fenomenet tycktes i allmänhet denna gång försiggå på längre afstånd än vid föregående observationer. Strålarnes form och färg voro desamma som förut och likaledes erhölls med spektroskopet den gula linien, såväl ifrån molnkanten som ifrån strålarne.

Den 27 Sept.:

Vid en färd öfver sjön omkring kl. 11^{t} 30^{m} f.m. observerades midt på dagen en strålning af polarljus på en mörk molnvägg i söder. Ljuset visade sin art genom en böljande rörelse och tycktes utgå från en framom den mörka molnväggen utskjutande molnkant samt slutade uti en några grader ofvanför belägen molnstrimma; färgen på detsamma var tydligt hvit med en lindrig dragning uti gult.

Kl. 11^{t} 30^{m} eft.m. iakttogs följande:

1:o Ett svagt irrande sken, som tydligt flyttade sig längs fjellkammen.

2:o Tydliga blekgula strålar, uppstigande direkt från fjellet på olika ställen af detsamma, flyttande sig af och an med en böljande rörelse. Längs en del af fjellkammen från *b* bortåt *e* syntes ljuset under några ögonblick uti korta, vackert lysande ljusgula strålar, hvilka i de minsta detaljer följde krökningarne af densamma så väl upptill som nedtill. För öfrigt syntes skenet äfven på andra ställen åtfölja fjellkammen, ehuru afbrott i detsamma här och der förefunnos. En stark nordostlig blåst rasade på fjellet och framdref alltemellan dimmor, hvilka insvepte topparne och kammen; om dessa hade någon inverkan på fenomenet kunde ej med visshet utrönas. Vid ett tillfälle gjordes följande observation, som otvetydigt ådagalägger, att företeelsen försiggick på sjelfva fjellkammen: en framhvirflande dimma in-

svepte toppen *a* och fördunklade skenet i närheten af denna, men drog sig bakom *b* och *c* för att åter framkomma emellan *d* vch *e*, utan att skenet undergick den ringaste förändring emellan *b* och *c*. Detta ljus gaf äfven tydligt den gula linien i spektrum.

Den 28 Sept. företog jag, som ofvan blifvit nämndt, försök med elektrometern, och på aftonen och natten inträffade ej något synnerligen anmärkningsvärdt.

Amsterdam-ön den 30 Sept.:

Kl. 9^t 28^m syntes på fjellen i sydost ett starkt ljusfenomen, men då en temligen tät dimma hade lägrat sig emellan fartygets ankarplats och den ort, der ljuset uppträdde, så kunde det ej med tillräcklig noggrannhet observeras.

Härstädes visade sig för första gången på ett synnerligen slående sätt, att alla högre bergstoppar och fjellkammar voro omgifna af ett blekt ljus, särdeles då de voro betäckta af en dimslöja. Man kunde tydligen urskilja konturerna af bergen och ofvanom dem till en viss höjd en ljusföreteelse, som ofta sträckte sig ganska högt och småningom aftagande i styrka slutligen omärkligt försvann uti de öfre lagren af dimman. Att detta ljus, som visade sig hela den tid af senhösten vi voro qvar på Spetsbergen och hade mörka nätter, ej var ett fenomen af reflexion, bevisas af spektroskopet, som visserligen svagt, men dock tillräckligt tydligt gaf den gula linien. Dock fick härvid dimman ej vara alltför tät, ty då minskades ljuset i så ansenlig grad, att ingen reaktion kunde förmärkas, fastän detsamma tydligen visade sig omkring fjellens ryggar och toppar. Tydligast uppträdde detsamma denna dag på fjellen i öster, längs hela sträckan från norr till söder, utgörande omkring 8 engelska mil. Uti innersta viken af Smeerenberg bay utskjuter en glacier och in ibland fjelltopparne, hvilka höja sig ur glacieren, antog skenet allt mera styrka, och på ett ställe uppflammade rödaktiga strålar, hvilka dock ej till följd af dimman voro skarpt markerade, utan liknade mera uppflammande lågor. Månända orsakade äfven dimman skenets rödaktighet. Då spek-

troskopet riktades mot detta ställe, visade sig mycket tydligt den gula linien. Samma dagar, då detta fenomen iakttogs, var vinden mycket stark och ombytlig, ömsom nordlig eller nordost och ömsom sydlig. Till följd af sundets instängda läge kunde ej vindens riktning noggrannt bestämmas, men tydliga tecken visade sig, att tvenne luftströmmar kämpade med hvarandra, af hvilka den ena var nordlig eller ostlig och den andra sydlig eller vestlig.

Under de följande dagarne ända till den 5 Oktober var fartyget på färd ibland drifisen. Den 1 Oktober observerades ett polarljus i söder, ehuru temligen otydligt till följd af oklar luft. De följande dagarne iakttogos inga polarljusfenomen, och vädret var äfven jemförelsevis lugnt, men den 4 på morgonen utbröt en häftig blåst, hvilket visar, att kampen emellan vindarne allt ännu fortfor.

Från den 5 till den 1 Oktober under fartygets vistelse i Kingsbay iakttogos hvarje natt de omkring fjellens toppar och ryggar lysande dimmorna, hvilkas ljus med årstidens framskridande tycktes tilltaga uti intensitet. Den 8 observerades äfven ett polarljus i N.V., hvars höjd dock ej närmare kunde bestämmas.

Den 9 Oktober kl. 5 f.m. lyste ett klart polarljus i söder ofvanom de derstädes belägna fjellen. Skenbarligen försiggick fenomenet omkring 1000 fot öfver fjellryggen, dragande sig mot norr och småningom slocknande.

Samma dag varseblef jag ett polarljus kl. 12 på dagen längs fjellen i nordostlig riktning; det visade sig som blekgula strålar, utgående från platån bakom fjellen. Detta fenomen bör dock ej förblandas med ett annat snarlikt, hvilket jag några gånger var i tillfälle att observera; då ett snöfall närmar sig, eller drager förbi åskådaren, ser man ofta den fallande snön bilda ganska tydliga strålar, men hvilka dock hafva rörelse endast uti en riktning. Att det omtalta ljusfenomenet ej hade

sin orsak uti ett snöfall, synes deraf, att strålarne hade en fram och tillbaka böljande rörelse.

Oktober den 11. Ett polarljus började på morgonen i söder, och då det iakttogs af mig, var det beläget ofvanom de åt detta håll varande fjellkammarna, tydligen uppkommande ur en dimma och dragande sig mot nordost, ditåt denna fördes af vinden; snart hade densamma passerat zenith, och skenet slocknade så småningom af. Mot norden och äfven i öster och vester låg öfver fjellens kammar och längs deras sluttningar det blekgula ljuset, höjande sig omkring 12° i båge uppåt; nedtill starkare och småningom bleknande af med tilltagande höjd, såsom redan ofvan blifvit beskrifvet. Uti skenet visade sig emellanåt ett fladdrande mera intensivt ljus med en tendens att bilda strålar. Ingen reaktion kunde af detta iakttagas med spektroskopet, emedan afståndet till fjellen var ganska stort och dimmans täthet betydlig.

Oktober den 12. Med afseende å det bleka ljus, som städse visade sig omkring fjelltopparne och kammarna, vill jag ännu tillägga följande iakttagelse: Omkring kl. 12^t 30^m eft.m. drog öfver fjellen i nordost ett moln, som gaf fin snö; vid dess framfart öfver dem syntes under detsamma, utgående från fjellryggen, ett blekgult ljus, som uppåt emot molnet bildade hvassa taggar, liknande de spetsar, som polarljusets strålar i allmänhet visa. En böljande rörelse kunde äfven iakttagas, utom den framskridande rörelse, som fenomenet erhöll af molnets vestliga drift. Ljuset var tydligen svagare på de ställen, der snöbetäckningen var glesare. Småningom upphörde företeelsen att synas från den plats jag innehade, och i stället började fin snö att falla.

Oktober den 14 kl. 9^t 30^m eft.m. på hafvet söder om Spetsbergens sydligaste udde visade sig ett polarljus under följande omständigheter: Ett moln höjde sig i V.S.V., fortskridande åt N.O. Plötsligt började molnkanterna starkt upplysas, och efter några ögonblick utslungades här och der gul- och rosenröda strålar, hvilka vid basen mer och mer utbredde sig, bildande en båge, som omfattade omkring 90° af horizonten. Under den

vidare fortgången af fenomenet uppstego strålarne allt högre mot zenith och sträfvade att förena sig till en corona. Molnet hade härunder närmat sig allt mera, fortskridande åt N.O. Fenomenet slutade med ett vackert blekgulgrönt band, tvärt öfver himlahvalfvet från öster till vester.

Följande afton visade sig ett liknande fenomen nästan i S.O. Ett moln uppsteg småningom från horizonten och då det stod 60° deröfver, började dess öfre kanter lysa af ett intensivt gult ljus, som efter några ögonblick öfvergick till verkliga polarljusstrålar af betydlig höjd; ljuset hos desamma var vid basen gulaktigt och högre uppåt stötande i rödt. Strålarne förflyttade sig med molnet och stego med detsamma till närmare zenith, något åt öster och slocknade småningom af. Begge de senast beskrifna polarljusfenomenen skulle varit särdeles egnade att analysera med spektroskopet i anseende till deras betydliga ljusstyrka, men emedan en häftig storm för tillfället rasade, och för hvilken fartyget måste ligga bi, under det att dess rullning var utomordentligt stark, så kunde någon spektralanalys ej utföras.

Vid infärden ibland norska skären observerades ännu ett polarljus den 18 Oktober om aftonen. Fenomenet började med här och der öfver hela den norra och östra himmelen utbredda polarljusföreteelser, hvilka efter någon stunds förlopp bildade en sammanhängande ring af strålar rundt omkring hela horizonten; strålarne uti denna lysande ring började så småningom allt mera förlängas och på en gång råkade alla tillsammans söder om zenith, bildande under några få sekunder en i lifliga färger spelande, med synnerlig regelbundenhet tecknad *Corona borealis* (se fig. 2). Det hela gaf intrycket af ett tempelhvalf, hvars kupol pryddes af en sirligt utskuren stjernformig figur. Medföljande teckning utgör en ganska trogen afbildning af företeelsen, nemligen sjelfva coronan; tänker man sig från dess midt strålar utgående bågformigt till alla delar af horizonten, så har man en bild af hela företeelsen. Så fängslande detta skådespel än var, så drogs min uppmärksamhet dock mera åt ett annat

håll. I vester syntes ett molnlager med skarpt markerade kanter, hvars yttersta ända mot norr bildade tvenne stratuslager ofvanpå hvarandra. Genast vid polarljusföreteelsernas början iakttogs, att det nedre lagrets öfre kanter började lysa och småningom utsända gula, något diffusa strålar emot det öfre lagret, hvarifrån åter långa polarljusstrålar kastades emot zenith. Under det polarljuset var som allra mest lysande, observerade jag då och då dessa molnlager, hvilka allt fortfarande visade den anmärkta egendomligheten. Under det att ljusstrålarne nu rundt omkring horizonten utslocknade, fortfor fenomenet uti molnlagren om möjligt mera markeradt; från det undre lagret utgingo nästan utan afbrott tvenne ljusband till det öfre lagret, från hvilket åter höga mot zenith gående ljusstrålar utslungades med korta mellanskof. Det egendomliga var, att dessa strålar, hvilka upptogo en bredd af några få grader, likväl omkring magnetiska zenith bildade *fragmenter af en corona*. Fenomenet började slutligen aftaga, men äfven efter det att strålarne upphört, fortforo molnkanterna att lysa på ett särdeles tydligt sätt.

Vid detta tillfälle likasom förut var rullningen så stark, att ingen spektralanalys kunde företagas.

Efter ankomsten till Tromsö ställde jag allt i ordning för analys af polarljuset medelst spektroskop. Sedan jag förgäfves sökt ett rum med fri utsigt åt alla sidor, måste jag låta förse instrumentet med en inrättning, hvarigenom skalan kunde belysas, under det observationen verkställdes i fria luften. Förr än denna blef färdig, inträffade den 21 Oktober på aftonen ett strålande polarljus, hvilket jag analyserade. Det nämnda polarljuset började i norr, och de första strålarne gåfvo tydligt den gula linien, hvilken ofvan blifvit omtalad. Snart började fenomenet blifva mera lifligt, och slutligen förenade sig mot söder ett band skiftande i gult, rödt och grönt, mot hvilket jag riktade spektroskopet och, iakttog nu inalles fyra streck:

1:o den gula linien;

2:o ett band i det blåa fältet, särdeles klart och tydligt;

3:o och 4:o tvenne hårfina linier med mycket tydliga schatteringar åt venster eller mot den gula linien. Dessa streck [1]) lågo emellan det gula och blåa bandet. Hela fenomenet varade blott några minuter, och emedan jag ej hade skalan upplyst, så kunde jag ej nu afläsa streckens lägen.

Den gula linien, som nästan alltid kunde fås fram, så snart en tillstymmelse till polarljus visade sig, erbjöd för öfrigt den egendomligheten, att ljuset ej var stilla, utan liknade en ström af på hvarandra följande ljusförstärkningar och försvaganden. Tydligheten af denna egendomlighet berodde dels på ljusets intensitet och dels på springans storlek, i det den ökades med hvardera.

Den 24 Oktober hade jag fått apparaten i ordning för observationer i det fria, och då bestämdes streckens lägen på följande sätt:

Då den gula linien från en ljuskälla, försatt med koksalt, var belägen vid 61,0 erhölls

1:o Den gula liniens högra kant vid 74,9.

2:o Den blåa » » » » 159,0.

3:o Det ena schatterade strecket » 125,0.

Det andra schatterade strecket kunde ej med säkerhet bestämmas, men enligt ungefärlig uppskattning torde det ligga vid 105,0. Bestämningen af de öfriga strecken blef ej heller utförd med den grad af noggrannhet, som jag skulle önskat, emedan ljuset denna dag ej var på långt när så intensivt som den föregående gången. Under den fortsatta vistelsen i Tromsö inträffade ej något polarljus vidare af någon betydligare intensitet.

§ 3. Det är ej min afsigt att här genomgå alla de af vetenskapen utredda detaljerna om polarljuset, emedan detta så nyligen blifvit utfördt af ELIAS LOOMIS uti Ann. Report of the Smithsonian Institution pag. 208 och följ., hvilken framställning blifvit utförligt refererad af Hr A. DE LA RIVE uti Archive des Sc. ph. et nat. t. XXXI p. 273. Hr L. har i sin sakrika upp-

[1]) Enligt all sannolikhet desamma jemte den blåa linien, af hvilka Hr ÅNGSTRÖM säger sig hafva sett spår vid ett tillfälle (l. c.) pag. 42.

sats efter hand tagit i betraktande polarljusets särskilda delar, det mörka segmentet, bågen, strålarne, coronan, de skilda partiernas struktur, färg, form och rörelser, jemförelse emellan polarljus i norra och södra hemisferen, dess höjd öfver jordytan och det derunder uppkomna ljud; vidare dess dagliga, årliga och sekulära periodicitet, dess verkningar på magnetnålen och telegraftrådarne, samt slutligen de olika theorierna om detta fenomen och dess beroende af kosmiska förhållanden. Med omsorgsfull noggrannhet har hr L. samlat alla hithörande data[1]) och sammanfört dem till ett helt, som framställer polarljusets olika företeelser och lagar, sedda från den fysikaliska vetenskapens nuvarande ståndpunkt. I hufvudsak gillande de flesta af de åsigter, hvilka i detta arbete blifvit framhållna, och som på det närmaste ansluta sig till den af Hr A. DE LA RIVE framställda, på experimenter grundade theorien om detta fenomen, måste jag dock på grund af de på föregående sidor anförda observationerna upptaga till diskussion några af de särskilda partierna af L:s uppsats, synnerligast dem, hvilka angå fenomenets natur; ty om dess beroende af kosmiska förhållanden kan naturligtvis ej här blifva fråga.

Att polarljuset är ett fenomen af elektrisk utströmning, som försiggår uti atmosferen, bevisas af den likhet, som förefinnes emellan dess verkningar och den elektriska strömmens. Det åstadkommer störingar i jordmagnetismen, hvilket utvisas af en rörlig magnetnåls perturbationer, och galvaniska strömmar uti en god ledare, som står i förbindelse med jorden, hvilka utöfva precist samma verkningar, som de galvaniska strömmarne från ett vanligt batteri; sjelfva ljusfenomenet har en påfallande likhet med det elektriska ljuset, då det får strömma ut i en fuktig atmosfer eller emellan poler, hvilka befinna sig uti luftförtunnadt rum. Härtill kan nu fogas resultaterna af spektralanalysen. För att ett spektrum med lysande streck skall kunna uppstå måste en gas i glödande tillstånd utsända ljus; någon annan källa till

[1]) Synnerligast de af WOLF samlade.

det värme, som orsakar detta tillstånd hos luftpartiklarne och atmosferens öfriga beståndsdelar, än elektricitet, är väl knappast tänkbar uti dessa regioner; åtminstone finnes ej någon hittills bekant, som kunde åstadkomma detta; ty de ljusfenomener, som förorsakas af fallande meteoriter, hafva sitt ursprung af det värme, som uppkommer genom det upphäfda mekaniska arbetet, men uti polarljusföreteelserna finnes ej något dylikt. Spektralanalysens resultater, redan de af Hr ÅNGSTRÖM upptäckta, och så mycket mera, då trenne streck med visshet tillkommit, kunna således tjena som ett bevis för polarljusets elektriska ursprung.

Ett af de problemer, för hvars lösning observatörer på polarljuset användt mycken möda, är bestämmandet af dess höjd öfver jordytan. Flere efter omständigheterna mer eller mindre noggranna mätningar hafva i detta hänseende blifvit anställda. Den 2 Sept. 1859 inträffade ett starkt polarljus, som var synligt både i Europa och Amerika; i den sednare verldsdelen blef höjden af detsamma med noggrannhet observerad på flere skilda ställen. Af dessa observationer har Hr L. bildat trenne serier och hos desamma beräknat polarljusets höjd; resultaterna stämma temligen väl öfverens och gifva som lägre gräns för detsamma 45 à 50 eng. mil och som öfre gräns 450 à 500. Hr POTTER i England bestämde 1833 höjden till omkring 63 mil och DALTON 1826 till 100 mil. Under den franska expeditionen med korvetten La Recherche anställdes samtidiga observationer på polarljusets höjd vid tvenne stationer, Bosekop och Jupvig, hvaraf såsom resultat af flere särskilda mätningar höjden bestämdes i medeltal till 60 à 100 eng. mil.

Emellertid har polarljuset äfven blifvit iakttaget i lägre regioner af atmosferen. Hr JAMES FARQUARSON från Skotland bestämde genom observationer på tvenne orter, belägna omkring en mil från hvarandra, polarljusets höjd till 2481 eng. fot. Kapt. PARRY berättar i beskrifningen öfver sin tredje resa pag. 61 om ett tillfälle, då en polarljusstråle sköt upp emellan observationsplatsen och ett närbeläget land, hvars afstånd var endast 3000 Yards. Ett liknande fenomen iakttogs af de fran-

ska observatörerne vid Bosekop, i det en polarljusstråle visade sig emellan observationsplatsen och ett närbeläget fjell [1]).

Hr LOOMIS förklarar FARQUARSONS observation felaktig på grund deraf, att himlen vid tillfället här och der var molnbetäckt och att något af polarljuset upplyst moln blifvit taget för sjelfva ljuskällan; PARRYS observation anser han för en illusion; Hr BRAVAIS, som redigerat den franska expeditionens iakttagelser på detta fält, anser det af densamma anmärkta fenomenet hafva sin orsak uti polarljusets återspegling från snön på fjellsluttningarne. Att jag ej på grund af egna iakttagelser kan biträda dessa förklaringar är ganska naturligt. Jag kan ej finna, att himlens partiela molnbetäckning är ett tillräckligt skäl att förklara FARQUARSONS mätning felaktig, ej heller kan jag finna det möjligt, att snön förmår tydligt återspegla ett föremål, ty dertill fordras en jemn yta och ej en massa oredigt sammanpackade små iskristaller, af hvilka snön enligt BRAVAIS' egen utsago för tillfället bestod. Observationerna i Southgat, Smeerenberg, på hafvet i trakten af Beeren Eiland och slutligen vid infärden ibland norska skären ådagalägga, att polarljuset kan sänka sig ned ända till molnregionen, som i dessa trakter ligger ganska lågt, ja någon gång visa sig till och med ända ned på fjellkammarne på Spetsbergen. Hr LOOMIS säger till slut, att om det ock vore möjligt, att "aurora borealis" någon gång skulle sänka sig till närheten af jordens yta, så finnes dock ej något tillräckligt skäl, som skulle bevisa, att det verkliga polarljuset (the true polar light) någonsin skulle sänkt sig så lågt som till molnregionen. Emellertid måste man väl anse den företeelse, som iakttogs vid infärden ibland norska skären den 18 Oktober för ett "verkligt polarljus", emedan hela horizonten var betäckt med strålar, hvilka alla under ett kort

[1]) Hr Intendenten A. W. MALM från Göteborg berättar uti beskrifningen öfver en resa, som han år 1842 gjort uti Skandinaviens nordliga Lapp- och Finnmarker (Göteborg 1851), att han, som vid en färd från Mannu till Lyngen legat en natt omkring den 16 Mars på ett 3000 fot högt fjell vid 45° köld, observerat polarljuset emellan sig och de omkringliggande fjellen, samt äfven hört ett prasslande ljud.

ögonblick löpte tillsammans omkring magn. zenith och bildade en regelbunden corona. Likväl bevisar den beskrifna företeelsen med de begge molnkanterna på ett enligt min åsigt öfvertygande sätt, att polarljuset denna gång utgick från molnregionen.

Jag anser det derföre långt ifrån omöjligt utan tvärtom fullkomligt i enlighet med verkligheten, att polarljuset når molnregionen och måhända lägre, men om detta nedstigande är beroende af årstiden, luftens konstitution för tillfället eller ännu andra orsaker är omöjligt att efter så få observationer afgöra.

Det är en iakttagelse, som ingalunda är ny, att åskvädrens antal betydligt aftaga, då man närmar sig mot jordens poler; efter LOOMIS anför jag följande serie, utvisande i medeltal antalet af åskväder för skilda regioner af jorden:

Emellan	0° och 30° lat.	i medeltal	för	året	52	åskväder.
»	30° och 50°	»	»	»	20	»
»	50° och 60°	»	»	»	15	»
»	60° och 70°	»	»	»	4	»
Omkring	70°	»	»	»	0	»

Denna serie utvisar, att molnen omkring 70:de graden upphöra att urladda sin elektricitet genom askväder. Månne man derföre kan antaga, att molnen helt och hållet sakna elektricitet? Ingalunda, det är endast urladdningen, som sker på annat sätt. Vid ej mindre än *fyra särskilda tillfällen iakttogos strömningar af elektriskt ljus ur spridda moln eller molnbäddar*, hvilket bildade *verkliga polarljusstrålar* och ännu oftare sågos *molnkanter lysa* af ett gulaktigt ljus. Att molnen föröfrigt ej ensamt på dessa höga latituder urladda sin elektricitet på detta sätt bevisas först af åskvädrens hastiga aftagande ju högre man kommer och den nästan fullständiga frånvaron af desamma under vintern i den temp. zonen; den elektriska urladdningen försiggår då långsamt, ofta i form af polarljus, men äfven enligt all sannolikhet utan intensivare ljusföreteelser. Direkta iakttagelser af en dylik långsam urladdning finnas äfven i ej obetydligt antal [1]). Detsamma synes ock bestyrkas af den iakt-

[1]) Se en uppsats af D:r DELLMANN "Ueber die Theorie des Nordlichtes". Zeitschr. fur Math. und Phys. 1861 pag. 274.

tagelsen af Hr ÅNGSTRÖM, att det gula strecket i spektrum för polarljuset kunde, om ock något matt, synas vid ett tillfälle nästan öfver hela himmelen [1]). Ett sådant urladdningssätt betingas tydligen af luftens fuktighetsgrad och deraf beroende ledningsförmåga för elektriciteten.

Medgifver man en gång, att polarljusfenomenet har sin orsak uti luftelektriciteten, så följer deraf, att detsamma i hela sitt uppträdande är mindre beroende af jordmagnetismen än man i allmänhet hittills antagit; det är nemligen ganska tydligt, att luftens beskaffenhet här skall spela en öfvervägande rol. Om ock jordmagnetismen på en färdigbildad polarljusstråle utöfvar en riktande kraft, hvarom jag straxt närmare vill orda, så kan densamma knappast tillskrifvas något inflytande på sjelfva urladdningen, utan denna måste ovilkorligen bero af de skilda luftlagrens närmare beskaffenhet. Också hafva de observationer på polarljusets läge, hvilka med stor noggrannhet blifvit anställda, gifvit de mest vexlande resultater. Enligt de af den franska expeditionen på La Recherche i Bosekop och Jupvig anställda observationerna framgår ett medeltal, som angifver läget af polarljusbågens högsta spets 11° vestligare än magnetiska deklinationen, hvilken derstädes vid denna tid var omkring 11°; ett resultat, som öfverensstämmer med det af ARGELANDER i Åbo erhållna. BRAVAIS, hvilken helt och hållet hyllar den Hansteenska åsigten om polarljuset, i enlighet hvarmed ljusbågens läge bestämmes af magnetiska polen, söker förklara denna afvikelse genom antagandet, att magn. deklinationen uti högre belägna rymder vore en annan än vid jordytan, alldenstund lokala inflytelser, hvilka som bekant inverka på magnetnålen, måste aftaga, ju högre uppåt man kommer. Så sannolik denna förklaring än kan förefalla, så kan jag ej gilla den, åtminstone ej helt och hållet. En granskning af de tal, hvilka observationerna på polarljusbågens azimut gifva vid handen, visar tydligen, att bågens högsta spets jemförelsevis sällan intager det af me-

---

[1]) ÅNGSTRÖM, Recherches sur le Sp. Norm. d. S. Upsala 1868.

deltalet utvisade gradtalet. Af de 226 observationer på nämnda azimut, hvilka af sagde expedition blifvit anställda, utfalla

21 % öfver 30°, vestligt från nord, hvaribland ett ej obetydligt antal öfver 40° och ganska många öfver 50°.

36 % emellan 20° och 30°.

32 % » 10° » 20°.

7 % » 0° » 10°.

4 % » 0° » 26° ost från nord,

hvaraf tydligen framgår, att polarljusbågen varierar på en rymd af 25° till 30° och derutöfver. Dessa afvikelser äro äfven påtagligen alltför stora, för att kunna förklaras af tillfälliga rubbningar i jordmagnetismen, synnerligast då man tager i betraktande, att de största afvikelser, 6 à 7°, hvilka någon gång blifvit iakttagna i polartrakterna, just härleda sig från polarljusets inflytande. Det kan derföre anses temligen säkert, att jordmagnetismen med afseende å polarljusets lokala uppträdande spelar en jemförelsevis underordnad rol, men deremot utöfvar en riktande kraft på sjelfva strålarne, hvilken på det tydligaste framträder, äfvensom åstadkommer den hos desamma iakttagna roterande rörelse, hvilket ock ganska bestämdt framgår ur Hr DE LA RIVES experimenter. De af mig gjorda iakttagelserna visa, att polarljuset kan uppträda alldeles lokalt, utan att bilda båge af någon större utsträckning i öfverensstämmelse med de ofvan uttalade åsigterna.

Man har städse velat förklara "Corona borealis", eller det egendomliga fenomen, som visar sig under starka polarljus, då strålarne, sammanlöpande omkring magn. zenith, bilda en fullständig krona, såsom en verkan uteslutande af perspektivet. Om ett antal polarljusstrålar, alla parallela med inklinationens riktning, kastas uppåt till en betydlig höjd, så är tydligt, att de alla måste synas sammanlöpa uti eller omkring magnetiska zenith; men det är äfven tydligt, att utseendet häraf måste blifva en någorlunda utdragen spets eller en trattformig fördjupning, allt efter som polarljusringen betraktas från sidan eller från

det inre af densamma. I nordligare belägna trakter inträffar det ej sällan, att polarljusstrålar utgå från alla delar af horizonten, i hvilket fall observatorn befinner sig inom polarljusringen. Vore nu Coronan ett fenomen af perspektiv, så borde strålarne synas sammanlöpa uti ett någorlunda tillspetsadt horn, men detta är ingalunda fallet, utan man ser dem bilda ett hvalf, med mycken likhet till kupolen af en kyrka. Ehuru min erfarenhet är alltför ringa att härutinnan tillåta något bestämdt uttalande, så skulle jag dock önska fästa framtida forskares uppmärksamhet på detta fenomen. För min del hyser jag den åsigt, att polarljusstrålarne, till följd af jordmagnetismens inflytande eller måhända af någon annan orsak, beroende af mediets ledningsförmåga, undergå en böjning, som gör att desamma uti atmosferens högre regioner verkligen närma sig tillsammans. Såsom stöd härför får jag åberopa det af mig på 70° latitud den 18 Oktober observerade polarljus. De från alla håll af horizonten utgående strålarne bildade en ofantlig ring och sammanlöpte omkring magnetiska zenith [1]), hvarest coronan formades på ett mycket regelbundet sätt, som medföljande teckning utvisar. Det hela hade utseendet af ett hvalf, med snarare tillplattad än spetsig kupol. Såsom ofvan blifvit sagdt, utvisade företeelsen emellan de begge molnkanterna, att ljuset utgick från molnregionen och kunde således ej vara synnerligen högt beläget. Huru under sådana omständigheter en så regelbundet formad corona kan bildas, endast till följd af perspektivet, är mig omöjligt att inse. Härtill kommer, att de från molnkanterna utgående, några få grader breda strålarne likväl i zenith visade tydliga spår af en del af coronan; huru perspektivet kunde orsaka detta, som för öfrigt äfven upprepade gånger blifvit iakttaget af den omtalta franska expeditionen, är ännu omöjligare att inse.

---

[1]) I den ofta citerade uppsatsen af LOOMIS visar han på grund af observerade data, att corona borealis inträffar i magnetiska zenith, men då betydlig afvikelse härifrån ej sällan inträffat, söker han orsaken dertill uti inklinationens perturbation; men om polarljuset är en orsak till inklinationsstöringarne, huru kan man då söka orsaken till ett fenomen i dess egen verkan?

Ur de af Hr DE LA RIVE utförda försök att utröna magnetismens inflytande på ett elektriskt ljusfenomen, som uppstår under något så när samma vilkor som polarljuset, kunna dock ej några bevis derför, att ljusstrålarne verkligen skulle sammanlöpa, hemtas. Ej heller visar magnetismen något sådant inflytande på de ljusstrålar, som uppstå af i luften utströmmande elektricitet, att en böjning af polarljusstrålarne derur kunde förklaras, åtminstone då experimentet sker uti vanlig atmosferisk luft, hvilket blifvit utrönt genom direkta försök. Dessa anställdes sålunda, att en ihålig messingscylinder förbands med positiva polen till en HOLTZ machin, under det att den negativa var afledd till jorden. Messingscylindern var uti begge ändar försedd med ihåliga kulor, af hvilka den ena kunde aftagas, under det att den andra var med cylindern fast förenad. Den sednare kulan hade uti midten ett hål, hvari en i fina taggar skuren messingsring insattes jemte ett glasrör, hvilket räckte genom hela cylindern. Inuti glasröret, som för öfrigt i begge ändar var försedt med en ring af guttapercha, inlades en cylindrisk magnet, som kunde skjutas fram och tillbaka. Så snart machinen sattes i gång började en häftig utströmning af elektricitet under ett starkt strålformigt ljusfenomen, som blef så mycket tydligare, då experimentet anställdes i mörkt rum. Ingen inverkan af magneten kunde dock på ljusstrålarne iakttagas, hvaremot de visade en bestämd tendens att i bågform sammanlöpa, då en med jorden i förbindelse varande kropp närmades intill strålringens centrum. De förhållanden, hvarunder detta försök anställdes, äro dock sådana, att detsamma knappast någonting bevisar, ty såsom bekant utöfvar en urladdning af statisk elektricitet ett ofantligt ringa inflytande på en rörlig magnetnål, hvilket äfven torde gälla omvändt; men om en galvanisk ström tillkommer eller om urladdningen försiggår långsamt, så blifver förhållandet annorlunda. Vid närmare betraktelse af de fenomener, som försiggå uti en polarljusstråle, såsom varande en urladdning af elektricitet, finner man:

1:o en elektrisk ström, härrörande af sjelfva urladdningen, hvilken här försiggår långsamt;

2:o emedan polarljusstrålen består af ett oändligt antal gnistor, så måste hvarje sådan gnista orsaka tvenne induktionsströmmar, gående i motsatt riktning mot hvarandra;

3:o en i motsatt direktion mot urladdningsströmmen gående ström, som har sin orsak uti den af Hr EDLUND upptäckta elektromotoriska kraften uti elektriska gnistan. Alla dessa strömmar finnas väl ock till sin möjlighet uti ljusfenomenet vid det ofvan anförda experimentet, men de hafva ej der tillfälle att utveckla sig, emedan ingen sluten bana förefinnes, hvilket deremot är fallet vid polarljusfenomenet. Det kan väl ej egentligen sägas, att en sluten bana förefinnes, men detta är ej heller behöfligt; ty som bekant uppstår en galvanisk ström, endast polerna till en stapel förbindas med jorden, som då icke verkar såsom ledare för elektriciteten, utan såsom en ofantlig reservoar för densamma. Vid polarljusfenomenet är blott den ena polen förbunden med jorden, men den andra deremot med det luftförtunnade rummet i atmosferens högre regioner, hvilket här utgör reservoar för den andra polen. Enligt den af Hr DE LA RIVE uppställda theorien urladdar sig vid polarljus luftens positiva elektricitet emot jorden, hvilket orsakar en ström, som jag vill kalla hufvudströmmen, utan att dermed vilja påstå, att denna är den kraftigaste från luften till jorden. Af Hr EDLUNDS undersökningar om den elektriska gnistan framgår vidare, att endast den ena af de induktionsströmmar, som dervid uppstå, till någon betydligare del kan komma till utveckling, nemligen den, som går i samma riktning med urladdningen; härigenom förorsakas således en förstärkning af hufvudströmmen. Dessa strömmar motverkas deremot af den genom gnistans elektromotoriska kraft uppkomna ström. Af de iakttagelser man gjort med afseende å polarljusets inverkan på telegraftrådar framgår, att än den ena och än den andra af dessa strömmar hafva öfvertaget. Vanligtvis tyckas dock de begge första vara öfvervägande, eme-

dan man oftast funnit strömmen i telegrafträdarne gå från norr till söder.

Uti polarljuset förefinnas vilkoren för magnetismens inverkan, och emedan en stråle utgör en i alla delar böjlig ström, så kan den af PLÜCKER[1]) bevisade lag tillämpas, enligt hvilken en galvanisk ström, som genomgår en i alla delar böjlig ledare, måste i förhållande till en i närheten befintlig magnetpol intaga läget af en magnetisk kurva. Häruti har man att söka orsaken till coronans bildning, fastän i samverkan med den luftförtunnade rymdens föränderliga ledningsförmåga i de högre regionerna. Jag vill ej på grund af alltför liten erfarenhet med bestämdhet uttala mig härom.

I sammanhang härmed vill jag påpeka en annan omständighet, som i en viss grad synes mig af vigt för bedömandet af detta fenomen. Då en polarljusbåge visar sig, så anses denna utgöra en del af en strålande ring, hvars centrum sammanfaller i det närmaste med magnetiska polen. Strålarne uti denna ring äro parallela med inklinationsnålens riktning och måste derföre divergera åt alla sidor, hvilken omständighet försvårande inverkar på deras perspektiviska sammanlöpande i magnetiska zenith. Det är dock ej enligt mitt förmenande alltid fallet, att strålringen uppträder omkring magnetiska polen, utan det kan inträffa, att densamma bildas på sidan med någon annan punkt till centralpunkt. Denna slutsats hemtar jag från observationen den 18 Oktober, ty då fenomenet tog sin början i molnregionen, så kunde omöjligen hela ringen hafva blifvit synlig, om dess centrum utgjorts af magnetiska polen. Detta öfverensstämmer äfven bättre med fenomenets natur såsom elektrisk urladdning och är äfven i harmoni med de observerade egendomligheterna vid dess lokala uppträdande.

Då en polarljusbåge uppträder, visar sig nästan alltid under densamma ett mörkt segment, hvilket är af egendomlig beskaffenhet. Det är ej af molnartad natur, emedan man tydligen genom detsamma kan se stjernorna, och ej heller kan det till

[1]) Denna tillämpning har blifvit gjord af LOOMIS.

fullo förklaras såsom en företeelse af kontrast. Det måste således hafva sin orsak uti något annat, och jag vill här påpeka en förklaringsgrund, hvilken mig veterligen ej förut blifvit framställd.

Enligt Hr DE LA RIVES undersökningar visar sig det elektriska ljuset, då det frambringas förmedelst en Ruhmkorffs induktionsapparat uti betydligt luftförtunnadt rum, genomdraget af mörka strimmor, hvaraf en i närheten af den negativa polen isynnerhet är framstående. För att närmare studera denna företeelse anställdes följande experiment, vid hvilket Prof. EDLUND godhetsfullt var närvarande: polerna till en elektroformaschin förbundos med hvar sin af tvenne kulor, hvilka sutto uti en lufttät cylinder af glas, som stod i förening med en luftpump. Så snart maschinen sattes i gång, visade sig i cylindern ett briljant ljusfenomen; omkring den negativa polen förmärktes ett blåaktigt skimmer, hvarefter följde ett *mörkt starkt markeradt temligen bredt band* och slutligen en krans af strålar, hvilka voro förenade med den positiva polen. Ju mera luften förtunnades, desto bredare blef det mörka bandet, men äfven mindre markeradt vid kanterna. Vid ett polarljus utgör jorden den negativa polen och det luftförtunnade rummet den positiva, och det mörka segmentet under polarljusbågen visar en *påfallande likhet* med det *mörka bandet* i det nu anförda experimentet. Man kan till och med föra jemförelsen ännu längre och i de observerade lysande dimmorna omkring bergstopparne och bergsryggarne finna en likhet med det blåa skimret omkring negativa polen. Det har dock tillsvidare sina svårigheter att härom med bestämdhet uttala sig, och afgörandet får lemnas åt framtida forskning.

Med afseende å de nämnde ljusningarne omkring högt belägna ställen på Spetsbergen, vill jag nämna, att det ingalunda är första gången, som detta fenomen observeras. Det har blifvit iakttaget bland andra af den finske språkforskaren CASTRÉN på hans resor i Siberien och beskrifves af honom på ett sätt, som gör likheten emellan detta och det af mig observerade fe-

nomenet påfallande. Samma iakttagelse har blifvit gjord i Syd-Amerika öfver topparne af Kordillererna m. fl. ställen, hvilka anföras af DELLMAN (l. c.). Uti Archive des Sc. ph. et nat. T. 31 p. 15 förekommer en uppsats af DE SAUSSURE, hvarest ett stort antal företeelser uppräknas och beskrifvas, hvilka utan tvifvel höra till samma slag af fenomener. Men äfven i denna företeelse måste det blifva den framtida forskningen förbehållet att bringa säker insigt; för utforskandet häraf äro utan tvifvel de högarktiska regionerna lämpligast, och det vore derföre önskligt, att framtida expeditioner skulle vilja vinlägga sig härom.

Frågar man sig hvad orsaken är, att molnen på de högre latituderna urladda sig i form af polarljus och ej i form af åska och blixt, så blifver svaret: luftens ständiga fuktighet. Såsom förut blifvit nämndt, angifva hygrometerobservationerna under denna expedition, att luften nästan städse var mättad med fuktighet, hvilken ofta kondenseras till form af dimmor, mindre ofta till regn. Det är tydligt, att detta fuktiga luftlager skall utgöra en ledare för elektriciteten och tillåta en långsam urladdning. Om man emellan polerna till en elektricitetsmachin, med hvilka man ställt så till, att de äro i närheten af hvar-andra, utan att dock direkt urladdas, t. ex. med en pulverisator blåser en massa fuktighet, så kan man se urladdningen försiggå i form af lysande strimmor. Detsamma inträffade äfven i den ofvan omtalta lufttäta gascylindern, med den skilnad att här ej behöfde inblåsas en fuktig dimma utan densamma åstadkoms med ett par kolfslag af luftpumpen, sedan cylindern blifvit fylld med genomfuktad luft. Uti icke alltförmycket luftförtunnadt rum skedde urladdningen i form af en gnista i första ögon-blicket efter det fuktigheten kondenserat sig, men öfvergick småningom till en ström af ljus; var luften i cylindern till be-tydligare grad förtunnad, så uppträdde urladdningen genast efter de första kolfslagen i form af en ljusström, som hade de vid dylika fenomener vanliga färger. Ju mera luftens relativa fuk-tighetsgrad förökas, hvilket vid jordytan inträffar från eqvatorn

mot polerna, desto lättare sker den elektriska urladdningen i form af polarljus, men måhända uppnår man härvid en gräns, öfver hvilken urladdningen försiggår alldeles utan ljusföreteelser; hvilket synes bestyrkas af den af Hr LOOMIS uppställda tablå öfver polarljusets geografiska utbredning, enligt hvilken ett bälte, der största antalet af polarljusföreteelser visa sig, förekommer ungefär emellan 68 och 76° nordl. lat. i Europa; i Amerika åter emellan 50 och 64°. Denna högst intressanta egendomlighet bestyrkes äfven af de observationer, hvilka gjordes under denna expedition, ty på Spetsbergen iakttogs polarljuset städse i söder, då detsamma deremot längre sydligt (69°) visade sig dels omkring zenith och dels i norr.

Om polarljusets spektralanalys, hvartill jag ser mig tvungen att en annan gång återkomma af den orsak, att jag ej nu har tillgång till det af mig använda instrumentet, vill jag blott nämna, att den anmärkta rörligheten hos ljuset i det gula strecket tyder på en diskontinuerlig ljuskälla, hvilken här tydligen utgjordes af ett stort antal tätt på hvarandra följande gnistor.

Angående den omtvistade frågan, huruvida ett ljud höres vid polarljusfenomenerna eller ej, kan jag ej med afgjord bestämdhet uttala mig, emedan vid de tillfällen, då fenomenet observerades, hafvets och vindens förenade brusande var mäktigt att öfverrösta ett starkt ljud än mera det svaga suset af en långsam elektrisk urladdning. Det sannolika härvid är, att ett ljud ganska väl kan höras under vissa omständigheter, t. ex. om fenomenet försiggår på en ringa höjd och urladdningen sker emellan isnålar, hvilka utan tvifvel lemna rum för större gnistor än vattenpartiklarna. De egendomliga, sannolikt sällan förekommande omständigheter, hvarunder ljudet uppstår, utgöra orsaken till tvisten om tillvaron af detsamma.

STOCKHOLM, 1870. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 26. 1869. № 8.

Onsdagen den 13 Oktober.

Præses tillkännagaf, att Akademiens utländske ledamöter: Chefen för Kongl. Engelska Myntverket THOMAS GRAHAM och Geheime Medicinalrådet CARL GUSTAF CARUS med döden afgått.

Till införande i Akademiens Handlingar antogs, efter komiterades tillstyrkan, en af Docenten Dr K. S. LEMSTRÖM inlemnad afhandling med titel: »Magnetiska observationer under Svenska Polarexpeditionen 1868».

Hr ANDERSSON lemnade en närmare redogörelse för betydelsen och omfånget af den redan vid ett föregående tillfälle inför Akademien omnämnda gåfva, som det Naturhistoriska Riksmuseum nyligen fått mottaga af vår uti Caldas i Brasilien sedan en lång följd af år tillbaka bosatte landsman Dr F. A. REGNELL, samt anmälde, att den utmärkta brasilianska växtsamling, hvaraf gåfvan består, befunnits vara fullkomligt oskadd efter den långa transporten, och att densamma blifvit provisoriskt ordnad i ett särskildt för inrymmande af ett *herbarium brasiliense* afsedt rum i den botaniska afdelningen, sedan Dr REGNELL till dess inredning och öfriga kostnaders bestridande till en början anvisat en summa af 1,000 R:dr R:mt.

Hr EDLUND meddelade resultaten af sina undersökningar öfver elektriska induktions- och disjunktionsströmmars gång genom gaser af olika täthet och emellan poler af olika form*.

Herr NORDENSKIÖLD redogjorde för en af studeranden vid Lunds Universitet H. SANTESSON till Akademien aflemnad berättelse om dels hans med statsmedel understödda ettåriga vi-

stelse vid Christiania Universitet för geologiska studiers idkande, och dels hans under nästlidne sommar, äfvenledes med offentligt understöd, företagna resa till Luleå Lappmark; densamme föredrog å författarens, Assistenten G. LINDSTRÖMS vägnar en af honom inlemnad uppsats med titel: »Kemisk undersökning af meteorstenen från Hessle».*

Hr LINDHAGEN redogjorde för de geodetiska arbeten, som han i och för den pågående Europeiska gradmätningen under en del af nästlidne sommar utfört i Skåne, äfvensom för ett besök som han, under sin resa för nyssnämnda ändamål, i sällskap med fem andra astronomer gjort på ön Hven för att taga kännedom om tillståndet af de ruiner, som derstädes finnas efter den berömde astronomen TYCHO BRAHES observatorium och slott.

Följande skänker anmäldes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från Kejserl. Franska Regeringen.

FRESNEL, A. Oeuvres complètes, T. 1—2. Par. 1866, 68. 4:o.
LAGRANGE. Oeuvres complètes, T. 1—3. Par. 1867—69. 4:o.
LAVOISIER. Oeuvres complètes, T. 1, 4. Par. 1866, 68. 4:o.
VERDET, E. Oeuvres, T. 2, 3, 7. Par. 1868—69. 8:o.

Från Chefen för K. Topografiska Corpsen.

Karta öfver Sverige (1/100,000), II Ö. 40.

Från K. Universitetet i Lund.

Års-skrift, 1868. 1—3.
Universitets-Bibliothekets Accessions-katalog, 1868.

Från K. Universitetet i Christiania.

Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bd. 16: 2, 3.
ARNDTSEN, A. Physikalske Meddelelser. Chra. 1858. 4:o.
BLYTT, A. Botanisk Reise i Valders. Chra. 1864. 8:o.
CASPARI, C. P. Ungedruckte ... Quellen zur Geschichte des Taufsymbols, 2. Chra. 1869. 8:o.
COLLETT, R. Norges Fugle. Chra. 1868. 8:o.
HOLMBOE, C. A. Bröholtfundet. Chra. 1868. 8:o.

(Forts. å sid. 725.)

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 8.
Stockholm.

Om elektriska induktions- och disjunktionsstömmars gång genom gaser af olika täthet och mellan poler af olika form.

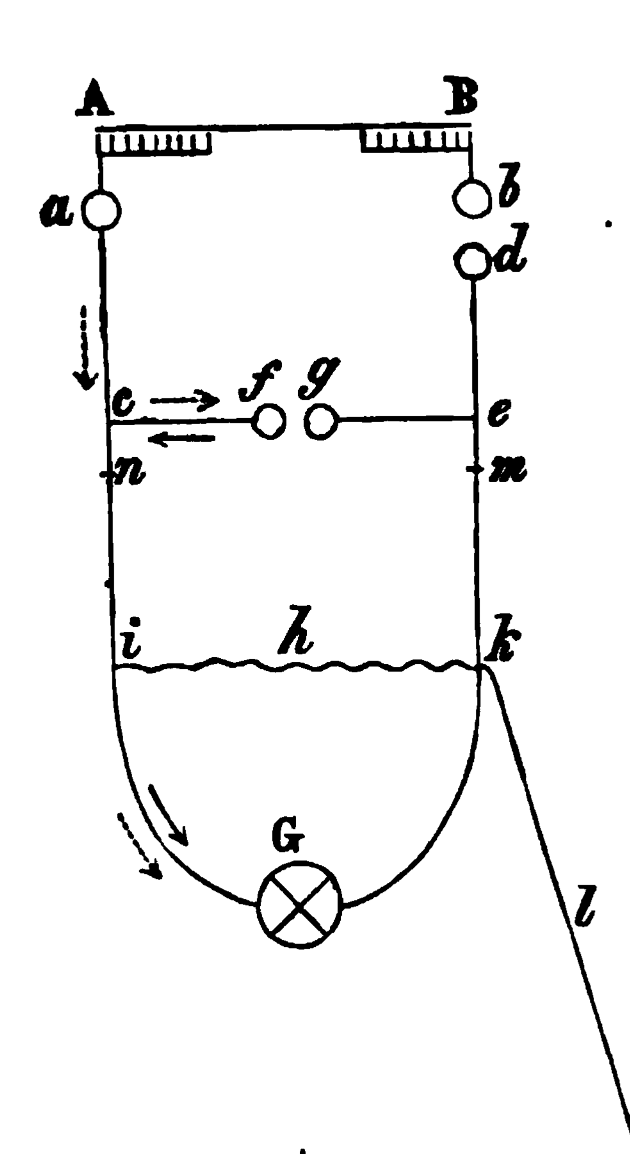
Af E. Edlund.

[Meddeladt den 13 Oktober 1869.]

1. För att undvika omskrifningar skall jag i det följande för de strömmar, som uppkomma i den galvaniska ljusbågen eller i den elektriska gnistan, begagna namnet elektriska disjunktionsströmmar och i enlighet dermed kalla den kraft, från hvilken de leda sitt ursprung, för den disjunktions-elektromotoriska kraften. Namnet häntyder på, att för dessa strömmars uppkomst fordras, så väl att ledningen skall vara afbruten, så att en ljusbåge eller gnista kan uppstå, såsom ock att polerna, mellan hvilka ljusfenomenet bildas, mekaniskt sönderslitas[1]).

Vid undersökningen begagnade jag samma elektroformaschin, som användes vid mina föregående försök öfver dessa strömmar. Med kulan *a* (se nedanstående figur) på den ena upphemtaren är en isolerad koppartråd *ac* direkt förbunden, hvaremot den isolerade koppartråden *de* slutar med en messingskula *d* i närheten af *b*. Från *c* och *e* utgå isolerade ledningstrådar till kulorna *f* och *g*. Två andra ledningstrådar utgå från punkterna *c* och *e* till galvanometern *G*, på hvilket instrument jag förut lemnat beskrifning. Bryggan *h*, som utgöres af en nysilfvertråd, förbinder punktera *i* och *k* med hvarandra; *l* är en afdelnings-

[1]) I det följande begagnar jag för kortheten skull uttrycket "sönderrifning af polerna" för att beteckna det mekaniska arbete, som strömmen förrättar i gnistan, ehuru arbete icke endast åtgår till polernas sönderrifning utan äfven för att gifva de afrifna partiklarne deras hastighet, att sätta luftmassan i rörelse m. m.



tråd till jorden och *m* en, af en fin isolerad nysilfvertråd bestående, rheostat. De utslag, som galvanometernålen visar, då maschinen sättes i verksamhet, förorsakas af tre olika strömmar, nemligen: 1:o Den del af urladdningsströmmen från maschinen, hvilken genomgår galvanometerrullen; 2:o den disjunktionsström, som uppkommer i gnistan mellan *f* och *g*; och 3:o de induktionsströmmar som vid urladdningen uppväckas i galvanometerrullen. Hvad verkan af den första beträffar, så är denna i förhållande till de öfriga så obetydlig under vanliga förhållanden, att på densamma icke behöfver fästas något afseende. Disjunktionsströmmen deremot ger ett betydligt utslag, men detta förminskas i hög grad, om induktionsströmmarne från galvanometerrullen få tillfälle att genomgå gnistan mellan *f* och *g*. Såsom jag i en föregående uppsats visat[1]), verkar gnistan nemligen såsom en elektrisk ventil, det vill säga, den genomsläpper den ena af de tvänne lika stora, men i motsatt riktning gående induktionsströmmarne i större proportion än den andra. Den uppkomna skillnaden mellan de båda induktionsströmmarne kommer derföre att inverka på magnetnålen, och detta sker alltid på ett sådant sätt, att det af disjunktionsströmmen förorsakade utslaget förminskas. Vill man således undersöka disjunktionsströmmens storlek under olika förhållanden, så måste man se till, att induktionsströmmarnes verkan på magnetnålen så mycket som möjligt upphäfves. Detta åstadkommes lättast på det sätt, att en brygga lägges mellan punkterna *i* och *k*. Derigenom kommer blott en del af urladd-

---

[1]) Öfversigt af Vet.-Akademiens Förh. 1868, sid. 457. Pogg. Ann. B. 136 sid. 337.

ningsströmmen från maschinen att genomgå galvanometerrullen, och induktionen blir af detta skäl svagare, hvarförutan de lika stora delar af de båda induktionsströmmarne som genomgå bryggan, upphäfva hvarandras verkan. Blott den del af de båda strömmarne, som genomgår gnistan, kan utöfva någon verkan på magnetnålen. På det att denna del må blifva så ringa som möjligt, måste motståndet i bryggan vara litet i förhållande till motståndet i rheostaten och gnistan tillsammans. Men på samma gång som motståndet i bryggan förminskas, blir äfven utslaget af disjunktionsströmmen mindre, emedan denna då mer och mer tager sin väg genom bryggan i stället för igenom galvanometern. Motståndet i bryggan får derföre icke göras mindre, än att induktionsströmmarnes verkan på magnetnålen rätt och jemnt blifver omärklig.

Efter anställda försök befanns en nysilfvertråd af 27 centimeters längd och 0,7 millimeter i diameter uppfylla detta vilkor, och denna insattes derföre såsom brygga framför galvanometern. Att induktionsströmmarnes verkan på magnetnålen härigenom blef omärklig bevisades på följande sätt: En induktionsrulle (R) af fullkomligt samma beskaffenhet som galvanometerrullen insattes i ledningen mellan *m* och *k*, och framför densamma sattes såsom brygga en nysilfvertråd af samma längd och af samma stycke som den föregående. Galvanometerrullen och rullen R befunno sig således båda i samma belägenhet: de måste åstadkomma lika stora induktionsströmmar och af dessa lika stora delar genomgå de respektive bryggorna. Kan det således bevisas, att induktionsströmmarne från rullen R icke hafva något inflytande på magnetnålens utslag, då bryggan är insatt framför rullen, så gäller detta bevis äfven för galvanometerrullen. Af de anställda observationerna må följande här upptagas, hvarvid tillika bör anmärkas, att motståndet i ledningen och i gnistan var så stort i jemförelse med det i rullen och den nyssnämnda nysilfvertråden, att på det sednare icke behöfde fästas något afseende.

Försöket 1. Nysilfvertråden insatt i ledningen mellan *m* och *k*. Då maschinen sattes i verksamhet, erhöllos följande utslag:

35,5 skaldelar.
35,5

Medium 35,5.

Försöket 2. Rullen R insatt i ledningen mellan *m* och *k*, så att nysilfverträden bildade brygga till densamma.

Utslag.
35,8
37,6

Medium 36,7.

Försöket 3. För att efterse, om maschinen undergått någon förändring, repeterades första försöket.

Utslag.
34,3
37,3

Medium 35,8.

Då rullen R var försedd med brygga, märktes således intet tecken till induktion. Om deremot bryggan borttogs, så nedgick utslaget till mindre än hälften.

Nedanstående försök anställdes på samma sätt som de föregående, sedan motståndet i rheostaten blifvit fördubbladt.

Försöket 4. Nysilfverträden insatt i ledningen.

Utslag.
20,5
21,5
21,5

Medium 21,2.

Försöket 5. R insatt jemte nysilfverträden, den sednare såsom brygga till den förra.

Utslag.
21,6
20,5

Medium 21,0.

Försöket 6. Samma försök som N:o 4.

Utslag.
22,8
22,1

Medium 22,4.

Denna serie gaf således samma resultat som den förra.

För att undersöka den disjunktions-elektromotoriska kraftens beskaffenhet, då gnistan bildas i olika gaser, mer eller mindre förtunnade, användes en glascylinder, 12 centimeter lång och 7,0 centimeter i diameter. På cylinderns ändar kunde bottnar af messing lufttätt påskrufvas. I hvardera bottnens midt satt en packdosa, genom hvilken en rund messingsstång lufttätt kunde förskjutas ut och in. På inre ändarne af dessa messingsstänger skrufvades de polstycken, som begagnades vid försöken De yttre ändarne voro försedda med klämskrufvar för fastgörande af ledningstråden, och den ena stången var utefter sin längd uppdelad i millimeter för bestämmande af afståndet mellan polerna. Messingsstängerna voro isolerade från bottnarne och packdosorna. På den ena af messingsbottnarne var ett med kran försedt messingsrör fastskrufvadt, hvilket i den andra ändan var försedt med skrufgängor, som passade till en luftpump. Röret var böjdt i rät vinkel, så att glascylindern vid försöken satt horisontelt.

För att öfvertyga mig om, att bryggan gjorde behörig tjenst, då gnistan bildades i luftförtunnadt rum, insattes glascylindern mellan punkterna *c* och *e*, och luften utpumpades till ett tryck af 15 millimeter. Gnistan vid *f g* bildades således nu i luftförtunnadt rum.

Försöket 7. Nysilfvertråden insatt i ledningen.

	Utslag.
	15,7
	15,7
Medium	15,7.

Försöket 8. R insatt jemte nysilfverträden, den sednare såsom brygga till den förra.

	Utslag.
	13,8
	13,0
Medium	13,4.

Försöket 9. Lika med N:o 7.

Utslag.
12,0
12,7
15,5
Medium 13,4.

Någon tydlig verkan af induktionsströmmarne kunde således icke heller nu varseblifvas, och detsamma blef förhållandet, då luften utpumpades till ett tryck af 6 millimeter. Vid alla de efterföljande försöken satt bryggan orubbadt qvar framför galvanometern. De erhållna utslagen voro således oberoende af induktionsströmmarne från galvanometerrullen. Då ej annat tillkännagifves, bestodo polerna af tvänne lika stora kulor af messing.

2. Jemnförelse mellan torr och med fuktighet mättad atmosferisk luft. Luften torkades på det sätt, att den före inträdet i glascylindern långsamt leddes genom tvänne glaskärl, fyllda med pimpstensstycken, som voro genomdränkta med koncentrerad svafvelsyra, och derefter genom ett rör, fyldt med chlorcalcium. Luften fuktades derigenom, att den fick genomgå ett längre glasrör, som innehöll i vatten genomdränkta papperslappar.

Försöket 10. Med fuktighet mättad luft i glascylindern.

Utslag.
36,8
37,3
42,3
40,3
Medium 39,2.

Försöket 11. Torr luft.

Utslag.
49,7
52,0
53,0
Medium 51.6.

Försöket 12. Lika med försöket N:o 10.

Utslag.
41,8
44,3
39,6
Medium 41,9.

Under något förändrade förhållanden gaf en annan observationsserie följande resultat.

Försöket 13. Med fuktighet mättad luft.

Utslag.
35,8
35,3
38,3
Medium 36,5.

Försöket 14. Torr luft.

Utslag.
44,5
42,0
42,0
Medium 42,8.

Försöket 15. Lika med N:o 13.

Utslag.
34,5
34,0
35,5
Medium 34,7.

Utslaget blir således alltid störrre i torr luft än i den, som är mättad med fuktighet. Äfven om torr luft jemnfördes med luften i arbetsrummet, hvilken på långt när icke var mättad med fuktighet, var utslaget större för den torra. Vid ett försök deröfver erhölls för den torkade luften ett utslag af 8 och för den icke torkade ett utslag af 6,1 skaldelar.

Det synes icke vara lätt att fullständigt redogöra för orsakerna dertill, att det större utslaget erhålles, då gnistan äger rum i torr luft. Följande omständighet torde dock dervid böra

tagas i betraktande. För att gnistan skall kunna bildas i torr luft erfordras, att elektriska tätheten på polytorna är större än, då luften är fuktig. Före gnistbildningen växer elektriska tätheten på polytorna till dess, att den blir tillräckligt stor för att genombryta luftlagret emellan dem. I fuktig luft börjar derföre gnistan förr med mindre elektrisk täthet på polytorna. Derigenom blir sönderrifningen af polytorna mindre, hvilket förminskar den disjunktionselektromotoriska kraftens storlek. Då gnistans ledningsförmåga utan tvifvel är beroende af de lösryckta metallpartiklarnes mängd, så blir äfven denna härigenom mindre. Om nu på samma gång en förminskning af elektromotoriska kraften och ledningsförmågan äger rum, då luften är fuktig, så måste ett aftagande i utslagets storlek deraf blifva följden. Förhållandet med förtunnade gaser synes tala för samma förklaringssätt.

Försöket 16. Glascylindern fylldes med kolsyra, utpumpades och fylldes ånyo flera gånger, till dess att man kunde vara säker på, att den icke mer innehöll någon luft. Kolsyran, som bereddes af marmor med saltsyra och vid anstäldt prof visade sig innehålla knappt märkbara spår af främmande gaser, torkades före inträdet i den förr nämnda torkapparaten. Polkulorna i glascylindern måste skjutas nära tillsammans, emedan gnistan annars, då cylindern var fylld med kolsyra, icke ville springa öfver. Detta är orsaken till, att utslagen blefvo relativt små.

Med kolsyra erhöllos nu följande utslag:

16,3
13,3
15,3
16,8

Medium 15,4.

Försöket 17. Glascylindern fylldes med luft (icke torkad).

Utslag.
6,2
6,2
7,2

Medium 6,5.

Försöket 18. Lika med N:o 16.

	Utslag.
	17,0
	15,5
	14,0
Medium	15,5.

Några andra observationsserier gåfvo samma resultat, nemligen ett betydligt större utslag för kolsyra än för luft.

Försöket 19. Glascylindern fylldes med vätgas, som före inträdet i cylindern blifvit torkad. Dermed erhöllos följande

	Utslag.
	13,5
	11,5
	11,5
Medium	12,2.

Försöket 20. Cylindern fylldes med luft.

	Utslag.
	6,0
	5,5
	5,7
Medium	5,7.

Försöket 21. Lika med N:o 19.

	Utslag.
	14,3
	15,3
	14,8
Medium	14,8.

Äfven med vätgas blef således utslaget betydligt större än med luft. Då deremot cylindern fylldes med lysgas, blef utslaget endast obetydligt större än med atmosferisk luft. Med den förra gasblandningen erhölls utslaget 13,5 och med den sednare 11,9.

3. För att utröna disjunktionsströmmens beroende af tätheten hos den gas, i hvilken gnistan bildas, anställdes försök med atmosferisk luft, kolsyra och lysgas. De två förstnämnda

voro torkade, den sednare deremot icke. Endast de erhållna medeltalen må här anföras:

	Atm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Trycket i glascylindern	1	140	80	40	20	4
Utslag för atmosf. luft	46,0	7,0	15,8	20,6	20,9	65,9
	42,7	6,5	13,7	—	—	56,1
	—	6,3	13,7	—	—	—
	—	—	17,4	—	—	—
Medium	44,4	6,6	15,2	20,6	20,9	61,0

Då trycket förminskades från 1 atmosfer till 140 millimeter aftog utslaget från 44,4 till 6,6 skaldelar, hvarefter det åter ökades, tilldess att det slutligen för 4 millimeters tryck blef större än för 1 atmosfer.

Försöken med den torkade kolsyran ledde till ett analogt resultat: utslaget blef minst vid 140 millimeters tryck, hvarefter det åter började tilltaga.

	Atm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Trycket i glascylindern	1	140	80	40	20	7
Utslag för kolsyra	23,6	3,4	15,7	7,0	11,9	15
	—	3,0	19,9	8,7	16,5	—
Medium	23,6	3,2	17,8	7,9	14,2	15,0

För lysgas visade sig likaledes ett aftagande i utslaget, då trycket förminskades, ehuru variationerna här icke blefvo så stora som för de två föregående gaserna.

Följande resultat erhölls för denna gasblandning:

	Atm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Trycket i glascylindern	1	140	80	40	20	6
Utslag för lysgas	40,1	28,6	23,8	—	21,8	41,9
	39,2	27,1	26,3	24,9	25,0	49,3
Medium	39,7	27,9	25,1	24,9	23,4	45,6

Att utslagen först aftaga och sedan åter tilltaga, då trycket förminskas, häntyder på, att orsakerna till dessa variationer äro flera. Utslagens storlek är beroende af elektromotoriska kraften, gnistans ledningsförmåga och dennas duration. Att elektromotoriska kraften aftager med trycket följer deraf, att afrifningen

af polytorna blir mindre i den mån gasen förtunnas, emedan den elektriska täthet på polytorna, som erfordras för gnistbildningen, förminskas med trycket[1]). Om nu gasens ledningsförmåga, såsom sannolikt är, tilltager och gnistans duration växer, då gasen förtunnas, så innebär det funna resultatet, att utslagen först aftaga och sedan åter ökas, icke någonting oförklarligt. Det fordras dock ytterligare undersökningar för att med bestämdhet kunna afgöra, om det antydda förklaringssättet är antagligt.

I sammanhang härmed gjordes äfven försök med några Geisslerska rör för att efterse, om disjunktionsströmmen i dem kunde varseblifvas. Tre af dem, af hvilka enligt påskrift ett innehöll syrgas, ett annat vätgas och det tredje chlor, visade ganska tydliga utslag; hvaremot ett dylikt, innehållande kolsyra, äfvensom ett utan påskrift icke lemnade några ojäfaktiga bevis på tillvaron af en disjunktionsström.

4. Såsom bekant är, åstadkommer den galvaniska strömmen i Voltas ljusbåge en starkare afrifning af den positiva polen än af den negativa. Om man noga betraktar två lika polytor, mellan hvilka urladdningar från elektroformaschinen under någon tid ägt rum, så är det lätt att skilja den positiva polytan från den negativa, emedan den förra synes mer förändrad än den sednare. Den positiva elektriciteten är således verksammast vid sönderrifningen. Då den positiva elektriciteten lätt utströmmar ur en skarp spets, utan att dervid förorsaka någon större sönderrifning, så bör häraf följa, att, om den ena polen utgöres af en spets och den andra af en plan skifva, ställd vinkelrätt mot urladdningens riktning, sönderrifningen blir starkare, då den positiva strömmen går från skifvan till spetsen, än om den-

[1]) I en föregående uppsats har jag utan experimentela bevis antagit, att den elektriska gnistan icke bör undergå någon märkbar förändring, om en galvanisk ström går derigenom i den ena eller den andra riktningen, och på detta antagande har jag grundat en method att direkt uppmäta den disjunktions-elektromotoriska kraften. Detta antagande har dock visat sig vara origtigt. Gnistan undergår en betydlig förändring genom den galvaniska strömmens genomgång, så att de erhållna bestämningarne icke kunna anses gälla annat än för det fall, att en galvanisk ström genomgår gnistan.

samma går tvärtom. Då urladdningen genom gnistan går från skifvan till spetsen, är det således att vänta, att disjunktionsströmmen skall blifva starkare, dels emedan den disjunktionselektromotoriska kraften växer med afrifningen, dels ock emedan mängden af de från polen lösryckta partiklarne är större och derföre gnistans ledningsförmåga bättre.

För att pröfva riktigheten häraf fästades på den ena af de två förskjutbara metallstängerna i glascylindern en rund messingsskifva, 27 millimeter i diameter, och på ändan af den andra stången skrufvades en koniskt skarpt tillformad spets af messing. Försöken gjordes i luftfyldt rum.

Försöket 22.

	Skifvan negativ.	Skifvan positiv.	Skifvan negativ.
Utslag	28,9	36,6	27,4
	27,9	34,1	25,9
	27,4	31,9	24,6
	24,0	34,1	25,4
Medium	27,1	34,2	25,8.

Försöket 23. Derefter gjordes följande observationer, sedan maschinen blifvit något förändrad, och ledningarne omkastade, så att utslagen skedde åt motsatt håll.

	Skifvan negativ.	Skifvan positiv.	Skifvan negativ.
Utslag	35,4	47,3	36,5
	34,7	46,3	36,7
	34,0	44,3	35,7
	—	42,0	36,2
Medium	34,7	45,0	36,3.

Försöket 24. Den koniska messingsspetsen borttogs, och i dess ställe påskrufvades ett 3 centimeter långt glasrör, som tätt omslöt en platina tråd af 1 millimeters diameter. Tråden räckte jemnt ut till glasrörets ändyta. Härmed anställdes tre försöksserier, vid hvilka gnistans längd var 1, 2 och 3 millimeter. Det är tillräckligt att här anföra blott de slutliga medeltalen.

	Gnistans längd.	Skifvan positiv.	Skifvan negativ.
Utslag	1 mm.	12,0	8,1
	2 mm.	26,2	19,2
	3 mm.	47,5	37,1

Af försöken 22—24 framgår med mycken bestämdhet, att disjunktionsströmmen blir störst, då den positiva elektriska urladdningen går från skifvan till spetsen. Såsom nämndes är orsaken den, att i detta fall polytornas sönderrifning är störst. Det är tydligt, att skillnaden mellan de båda disjunktionsströmmarne måste blifva mindre, om man i stället för en skifva af messing begagnar en dylik af en annan metall, som är lättare att sönderrifva, så att det mekaniska arbete, urladdningen förrättar för att åstadkomma sönderrifningen, blir obetydligare. Om i stället för en skifva af messing begagnas en qvicksilfveryta, så kommer det mekaniska arbete, som urladdningen förrättar för åstadkommande af gnistbildningen, till väsentlig del att endast utgöras af hvad som behöfves för att gifva qvicksilfverpartiklarne deras hastighet vid separationen från ytan. För att undersöka detta anställdes följande försöksserier:

Försöket 25. Den förut begagnade koniska messingsspetsen ställdes vertikalt öfver en porslinsskål, som var fylld med qvicksilfver. Qvicksilfret förbands genom en ledningstråd med punkten *e* och spetsen med punkten *c* (se figuren). Dervid erhölls följande resultat:

	Qvicksilfret positivt.	Qvicks. negat.	Qvicks. posit.
Utslag i medeltal.	37,2	43,0	40,1.

Här blef således utslaget större, då qvicksilfret var negativt, i stället för att vid föregående försök förhållandet var tvärtom. Den disjunktionselektromotoriska kraften vid gnistbildning mellan qvicksilfverpoler måste derföre vara mindre än mellan poler af messing. Detta bekräftas af efterföljande tvänne försökserier.

Försöket 26. Den koniska messingsspetsen borttogs och ersattes af en messingskula, 17 millimeter i diameter, hvilken, såsom särskilda försök visade, verkade ungefär lika med en skifva

af den ofvannämnda storleken. Härvid erhöllos i två af hvarandra oberoende serier:

	Qvicks. negat.	Qvicks. posit.	Qvicks negat.
Utslaget i medeltal	51,8	35,9	51,9
	28,4	16,9	29,2

Utslagen blefvo således betydligt mindre, då den positiva urladdningsströmmen gick genom gnistan från qvicksilfverytan till messingskulan.

Mot ofvanstående försök, rörande qvicksilfret, skulle man kunna göra den anmärkningen, att qvicksilfverytan icke bibehåller sig plan, under det att gnistan hoppar öfver, utan höjer sig i form af en spets mot den motstående polen. Det mindre utslaget, då den positiva urladdningen går från qvicksilfverytan till kulan, skulle således under denna förutsättning förorsakas deraf, att urladdningen ginge från spets till kula. Men en dylik upphöjning af qvicksilfverytan kunde icke varseblifvas. Föröfrigt skulle icke, om man ock antoge, att en spets bildade sig till ock med af samma utsträckning som messingsspetsen, utslaget kunna blifva så ringa, som det visade sig vara, då urladdningen gick från qvicksilfret till kulan, med mindre än att man på samma gång antoge, att qvicksilfret sjelft medverkade till att göra utslaget ringa.

Dessa försök angifva blott, att den disjunktionselektromotoriska kraften mellan qvicksilfverpoler är mindre än mellan poler af messing, men det verkliga förhållandet mellan dessa krafter kan af desamma icke utletas. Det skulle till ock med kunna vara möjligt, att qvicksilfverpartiklarnes öfverförande icke förorsakade någon märkbar disjunktionsström, utan att denna endast hade sin grund i messingskulans sönderrifning, och detta oaktadt skulle föregående försök ändå kunde sägas vara riktiga. För att undersöka förhållandet, då båda polerna bestå af qvicksilfver, förfors på följande sätt.

Två med kranar och utloppsrör vid bottnen försedda glaskärl fylldes med qvicksilfver och ställdes bredvid hvarandra, så att, då kranarne öppnades, de utrinnande qvicksilfverstrålarne

kommo så nära intill hvarandra, att en gnista mellan dem kunde öfverhoppa. Qvicksilfret upphemtades i två skilda rum i ett understäldt glaskärl. Då det ena kärlet med en ledningstråd förbands med punkten *c* och det andra med punkten *e*, erhöllos så snart maschinen sattes i verksamhet, så tydliga utslag, att någon tvekan om qvicksilfrets elektromotoriska egenskap uti ifrågavarande hänseende icke kunde uppstå.

Samma försök repeterades, sedan glaskärlen blifvit fyllda med svafvelsyrehaltigt vatten i stället för med qvicksilfver. Ehuru en svag gnista, som i mörker var mycket väl synlig, öfverhoppade emellan de båda vattenstrålarne, förmärktes dock inga tydliga utslag, som kunde tillskrifvas disjunktionsströmmen. Oaktadt detta negativa resultat tviflar jag dock icke derpå, att vattnet är elektromotoriskt uti ifrågavarande hänseende, ehuru de medel, som för tillfället stodo mig till buds, icke voro lämpliga för att visa, att så är förhållandet.

5. I en föregående uppsats har jag bevisat, att om de induktionsströmmar, som uppkomma genom elektro-induktion, få tillfälle att genomgå en elektrisk urladdningsgnista, så förmå de strömmar, som söka genomgå gnistan i samma riktning som urladdningsströmmen, att lättast genomtränga densamma. Gnistan gör således tjenst som elektrisk ventil: af de två i motsatt riktning gående induktionsströmmarne genomsläppes den i största proportion, som går i samma riktning som den elektriska urladdningen. Att äfven den andra strömmen i någon mån kommer fram, kan man redan se af gnistans utseende. Om induktionsrullen insättes i ledningen mellan *e* och *g* (se figuren), blir gnistan mattare och förmår icke slå igenom lika långt afstånd mellan kulorna som om rullen är borta: ett bevis för att den induktionsström, som uppstår vid gnistans början och som går i motsatt riktning mot urladdningen, verkligen till en del genomgår gnistan. I detta fall blir således gnistans intensitet förminskad genom induktionen; dess intensitetskurva blir lika som utplattad. Om deremot induktionsrullen har sin plats mellan *e* och *k*, växer gnistans intensitet till följe deraf, att den induk-

tionsström, som uppstår vid gnistans början, nu genomgår densamma i lika riktning med urladdningen; gnistan har nu större slagvidd än om rullen är borta; dess intensitet har växt. Nu skulle man möjligen kunna påstå, att orsaken dertill, att disjunktionsströmmens utslag förminskas genom induktionsrullens insättande i ledningen antingen mellan *e* och *g* eller emellan *e* och *k*, icke kommer deraf, att den induktionsström, som har lika riktning med urladdningen, i största proportion genomgår gnistan, utan att grunden härtill är att söka deri, att kurvan för gnistans intensitet undergår en formförändring, ehuru dervid båda induktionsströmmarne lika lätt slippa fram. Att förhållandet icke kan vara sådant, inses lätt på följande sätt: Vi antaga för ett ögonblick, att båda induktionsströmmarne i fullkomligt samma proportion genomgå gnistan; den genomgångna elektricitetsmängden är då fullt lika, antingen induktionsrullen saknas, eller om den är insatt i ledningen. Det är således uteslutande förändringen i gnistans intensitetskurva, då induktionsrullen insättes mellan *e* och *g* eller mellan *e* och *k*, som förorsakar förminskningen i disjunktionsströmmens utslag. Men nu är att märka, att gnistans intensitet växer, då induktionsrullen insättes mellan *e* och *k*, hvaremot den aftager, då rullen får sin plats mellan *e* och *g*. Två alldeles motsatta förändringar i intensiteten skulle således båda förorsaka samma effekt, nemligen en förminskning af disjunktionsströmmens utslag. Detta är endast möjligt på ett enda sätt, nemligen om det utslag, som disjunktionsströmmen förorsakar, då ingen induktion äger rum, vore ett verkligt maximum, så att en förändring af gnistans form åt det ena eller andra hållet icke kunde förstora utslaget. Att detta sednare åter icke är fallet, följer deraf, att induktionsrullens insättande i ledningen under alla förhållanden förminskar utslaget, afståndet mellan kulorna må vara kortare eller längre, en brygga framför galvanometern må finnas eller icke, laddflaskorna må hafva större eller mindre beläggningar med flera omständigheter, af hvilka formen på gnistans intensitetskurva beror. Häraf följer således,

att de båda induktionsströmmarne icke i samma proportion kunna genomgå gnistan.

Men man skulle i stället kunna säga: det är icke de induktionsströmmar, som genomtränga gnistan i lika riktning med urladdningen, hvilka lättast och till största qvantiteten komma fram, utan detta är fallet med de strömmar, som gå i motsatt riktning mot urladdningen och således i samma riktning med disjunktionsströmmen. Dessa sednare addera sig visserligen till disjunktionsströmmen och åstadkomma derigenom en förstärkning i utslaget, men de åstadkomma å andra sidan en så betydlig förminskning i polernas sönderrifning, att utslaget derigenom i det hela aftager. Man kan anföra flera skäl till bevis för orimligheten af detta påstående. Lättast blir dock saken afgjord genom efterföljande försök, hvilka dessutom hafva ett särskildt intresse för hvad som derefter kommer att meddelas.

Vi antaga för ett ögonblick, att den induktionsström, som går i motsatt riktning mot urladdningen eller i samma riktning med disjunktionsströmmen, lättast genomgår gnistan och på det sätt, som nyss nämndes, åstadkommer den observerade nedsättningen i utslaget. Man kan för att lättare vinna insigt i rätta förhållandet föreställa sig saken på följande sätt: Den nämnde induktionsströmmen förorsakar en sönderrifning af polytorna, och detta ger upphofvet till en disjunktionsström, som går i motsatt riktning mot den förra disjunktionsströmmen, och derföre förminskar magnetnålens utslag. Denna induktionsström verkar således på samma sätt, som en elektrisk urladdning i samma riktning. Nu veta vi af Försöken 22—24 att om ventilen är vänd så, att den urladdningsström, som förorsakar afrifningen, får gå från skifvan till spetsen, så erhålles den största disjunktionsströmmen. Häraf följer, att man måste få den största nedsättningen i utslaget, om den ifrågavarande induktionsströmmen får gå från skifvan till spetsen, eller hvilket är detsamma, om den elektriska urladdningsströmmen får gå från spetsen till skifvan. Nedanstående försök visa emellertid, att saken förhåller sig på ett motsatt sätt, till följe hvaraf det gjorda antagandet, att den

induktionsström, som går i motsatt riktning mot urladdningen, lättast genomgår gnisten, icke kan vara riktigt. Vid dessa försök var den förut omnämnda messingsskifvan fastsatt på den ena stången i glascylindern och den med ett glasrör omgifna platinatråden fastskrufvades på den andra. Lufttrycket i glascylindern var 1 atmosfer.

Försöket 27. Först vändes ventilen så, att den positiva urladdningsströmmen från maschinen gick från tråden till skifvan. Dervid erhölls:

	Utan induktions-rulle.	Med rulle mellan e och k.	Utan rulle.
Utslag i medeltal	37,1	6,2	37,6

Derefter vändes ventilen om, så att urladdningsströmmen nu gick från skifvan till tråden.

Utslag i medeltal	47,4	8,5	46.2

I förra fallet har således induktionen förorsakat en förminskning i utslaget af 31,2 $\left(=\frac{37,1+37,6}{2}-6,2\right)$ och i det sednare af 38,3 skaldelar. Förminskningen i utslaget blef således i förra fallet icke större utan tvärtom mindre än i det sednare.

Försöket 28. Detta försök var alldeles lika med det föregående, endast med den skillnad, att induktionsrullen insattes i bryggan mellan e och g. Urladdningsströmmen gick först från tråden till skifvan.

	Utan rulle.	Med rulle mellan e och g.	Utan rulle.
Utslag i medeltal	38,4	5,9	38,7

Ventilen vändes om, så att urladdningsströmmen gick från skifvan till tråden.

Uttlag i medeltal	45,0	5,1	48,6

Det sista försöket bekräftar således det föregående. Det kan derföre icke vara den mot urladdningen i motsatt riktning gående induktionsströmmen, som lättast genomgår gnistan, utan det måste vara den andra.

Sedan man nu kommit till full visshet derom, att den induktionsström, som i gnistan går i samma riktning med urladdnin-

gen, lättast genomgår densamma, så kan man af föregående försök draga en annan slutsats af intresse. De visa nemligen, att den förminskning i magnetnålens utslag, som induktionsströmmen förorsakar, är större, om samma ström får genomgå gnistan från skifvan till spetsen än om den måste gå tvärtom. En induktionsström, som genomgår en gnista, går således lättare igenom, om den får gå från en skifva till en spets, än om den går i motsatt riktning. Detta resultat, hvilket gäller för det fall, att gnistan öfverhoppar i luftfyldt rum, är i sjelfva verket icke något annat än det Hr Professor RIESS funnit för gnistan i luftförtunnadt rum.

6. Vi öfvergå nu till det fall, att det elektriska urladdningsslaget genomgår en spiral och dervid åstadkommer induktion i en närbelägen spiral (induktionsspiralen). Om den sednare spiralen är förbunden med en galvanometer, och dess ändar metalliskt sammanfogade med hvarandra, så erhålles icke något utslag, emedan de båda induktionsströmmarne äro lika stora och gå i motsatt riktning. Om deremot spiralen öppnas så mycket, att gnistbildning får äga rum, så gör magnetnålen ett utslag, som angifver, att den bestämmande strömmen går i samma riktning som urladdningsströmmen. Om gnistan bildas i luftfyldt rum, så gäller detta under normala förhållanden, hurudan form än polerna hafva. I sjelfva verket har man nu icke mindre än fyra strömmar, nemligen två induktionsströmmar och två disjunktionsströmmar. Om galvanometern är insatt i ledningen, och denna icke försedd med passande brygga, så blir strömsystemet ännu mera sammansatt. De två induktionsströmmarne hafva samma elektromotoriska kraft, och utöfvade gnistan lika motstånd på dem båda, skulle deras verkan på galvanometern blifva noll. Hvad disjunktionsströmmarne beträffar, så kunna deremot deras elektromotoriska krafter ingalunda vara lika. Den första induktionsströmmen (den inversa strömmen), eller den som går i motsatt riktning mot urladdningen, måste genombryta ett tätt luftlager, och då detta icke kan ske utan en betydligare tension hos elektriciteten, åstadkommes derigenom en kraftig afrifning

af polytorna. Den andra induktionsströmmen (den direkta), eller den som går i samma riktning med urladdningen, följer ögonblickligen på den första, påträffar derföre i gnistan ett redan luftförtunnadt rum, hvilket är lättare att genomtränga, och afrifningen blir derföre mindre. Den inversa induktionsströmmen måste derföre förorsaka den starkaste disjunktionsströmmen. Denna sednare ström, hvilken går i samma riktning som den direkta induktionsströmmen, förorsakar magnetnålens utslag. Den inversa induktionsströmmens förmåga att åstadkomma den starkaste disjunktionsströmmen behöfver icke tillskrifvas någon speciel egenskap hos densamma, utan kan tillräckligt förklaras deraf, att denna ström börjar gnistbildningen. Om polerna äro insatta i ett afstängdt rum, hvarutur luften kan utpumpas, så aftager den disjunktionselektromotoriska kraften i samma mån som luften förtunnas. Slutligen börjar den induktionselektromotoriska kraften, hvilken icke är beroende af tätheten hos det af gnistan genomträngda luftlagret, att blifva starkare än den förra, och det är då hufvudsakligen induktionsströmmarne, af hvilka magnetnålens utslag beror.

Herr Professor RIESS[1]) har visat med den af honom konstruerade elektriska ventilen, att då denna är insatt i en induktionsbana, följande förhållanden äga rum, om luftens täthet och ventilens läge förändras: Om gnistan bildas under 1 atmosfers tryck, så erhåller man på en i induktionsledningen insatt galvanometer, ett utslag i samma riktning som det, hvilket skulle förorsakas af den direkta induktionsströmmen. Det är härvid likgiltigt, hvad utslagets riktning beträffar, om den direkta induktionsströmmen går från skifvan till spetsen eller tvertom. Om nämnde ström går från skifvan till spetsen, och luften småningom utpumpas ur ventilen, så visa sig magnetnålens utslag alltid åt samma håll, men deras storlek aftager först småningom för att sedan vid fortsatt förtunning åter tilltaga. Om deremot ventilen är vänd så, att den direkta induktionsströmmen

[1]) Abhandlungen zu der Lehre von der Reibungselektricität. Berlin 1867 p. 316. POGG. Annalen B. 120 p. 513.

går från spetsen till skifvan, så aftager utslaget hastigare vid förtunningen och öfvergår derefter till ett utslag åt motsatt håll, hvilket tillväxer, då förtunningen förstoras.

Dessa omständigheter hafva icke nöjaktigt kunnat förklaras före upptäckten af disjunktionsströmmarne. Nu deremot är förklaringen ganska enkel. Det utslag, som erhålles, då ventilen är fylld med luft, härrör icke från den direkta induktionsströmmen, såsom man hitintills antagit, utan från den disjunktionsström, som förorsakas af den inversa induktionsströmmen. Då luften förtunnas blir disjunktionsströmmen svagare, och induktionsströmmarne börja mer och mer göra sig gällande; slutligen bestämma dessa utslagets riktning. Nu veta vi genom resultaterna af försöken 27 och 28, att induktionsströmmen förmår lättare att genomgå gnistan, om den får gå från skifvan till spetsen än om den måste gå tvärtom. Om derföre ventilen är vänd så, att den direkta induktionsströmmen får gå från skifvan till spetsen, så måste utslagets riktning bibehålla sig oförändradt, då man går från det luftfyllda rummet till det lufttomma. Men utslaget förorsakas icke hela tiden af samma ström: i det luftfulla rummet är det disjunktionsströmmen och i det luftförtunnade den direkta induktionsströmmen, som hufvudsakligen bestämmer utslaget. Om deremot ventilen är vänd så, att den inversa induktionsströmmen går från skifvan till spetsen, så får denna ström öfverhand och bestämmer utslagets riktning, då luften är förtunnad. I detta fall måste således utslaget ändra riktning, då man går från det luftfulla rummet till det luftförtunnade. I det luftfulla rummet har disjunktionsströmmen öfverhand; i det luftförtunnade deremot är den inversa induktionsstömmen den starkare.

Af föregående undersökning hafva vi erhållit ett enkelt medel att experimentelt kunna afgöra, om ett gifvet utslag på galvanometern förorsakas af en disjunktions- eller induktionsström. Försöken 22—24 visa nemligen, att om gnistan bildas mellan skifva och spets, så blir disjunktionsströmmen störst, om urladdningen går från skifvan till spetsen, eller hvilket är det-

samma, om disjunktionsströmmen går från spetsen till skifvan. Försöken 27 och 28 hafva deremot ådagalagt, att om utslaget förorsakas af en induktionsström, så blir detta störst, då induktionsströmmen går från skifvan till spetsen. Om således den ström, som förorsakar utslaget, först går från skifvan till spetsen, och derefter vid ventilens omvändning ett större utslag erhålles, så har man att göra med en disjunktionsström; men om deremot utslaget vid ventilens omvändning blir mindre, så är utslaget förorsakadt af en induktionsström. Detta gäller utan undantag, om utslaget förorsakas antingen endast af en disjunktionsström eller af en induktionsstöm. Om båda dessa strömmar verka på samma gång, så kan dock, såsom lätt är att inse, regeln under vissa förhållanden möjligen blifva missledande.

Herr RIESS har redan funnit, att, om ventilen var luftfull, det största utslaget erhölls, då den direkta induktionsstömmen, hvilken efter hans förmenande bestämde utslagets riktning, gick från spetsen till skifvan. Herr RIESS kunde dock härpå icke lägga någon synnerlig vigt, då disjunktionsströmmen och dess egenskaper icke voro för honom bekanta. Såsom vi hafva sett, är dock detta ett bevis derpå, att det var en disjunktionsström, som förorsakade utslaget.

Följande tvänne observationsserier bekräfta denna iakttagelse och bevisa ytterligare, att utslaget i förevarande fall förorsakades af en disjunktionsström. Uttrycket »skifvan positiv» betyder, att den direkta induktionsströmmen i gnistan gick från skifvan till spetsen, och uttrycket »skifvan negativ» utmärker motsatsen.

Försöket 29.	Skifvan positiv.	Skifvan negat.	Skifvan positiv.
Utslag i medeltal.	19,6	30,8	22,8.
Försöket 30.	12,3	19,3	12,2.

Härmed är den egendomligheten förklarad, att vid den ställning på ventilen, som ger minsta utslaget i luftfyldt rum, bibehåller sig utslaget oförändradt åt samma håll, då luften i ventilen förtunnas.

Vid en ytlig betraktelse kan det förefalla orimligt, att disjunktionsströmmen kan hafva en mångdubbelt starkare inverkan på magnetnålen än den urladdningsström, af hvilken den förorsakas. Man skulle kunna tycka, att urladdningsströmmens direkta inverkan på magnetnålen borde vara lika stor, som om denna ström först uppkallar en disjunktionsström, hvilken sedermera utöfvar magnetisk verkan. Det är dock lätt att visa, att denna orimlighet endast är skenbar. Att elektriciteten består i en rörelse är icke något tvifvel underkastadt. Men detta förutsätter, att någonting finnes, som röres, detta må nu vara kroppens partiklar, ethern eller något annat ämne hvilket som helst. Kallar man nu den massa, som vid den elektriska urladdningen försättes i rörelse, för M och dess hastighet V, så är MV^2 den lefvande kraften hos urladdningsslaget. Om på samma sätt m betecknar den massa, som är i rörelse i disjunktionsströmmen, och v dess hastighet, så är mv^2 disjunktionsströmmens lefvande kraft. Denna sednare qvantitet kan icke vara större än den förra, men väl mindre, emedan det väl alltid är fallet, att icke urladdningsslagets hela lefvande kraft öfvergår på disjunktionsströmmen. Vore nu magnetnålens utslag proportionelt med den inverkande strömmens lefvande kraft, så kunde det utslag, som disjunktionsströmmen förorsakar, omöjligen blifva större än det, som urladdningsströmmen direkt kunde åstadkomma. Men inverkan på magnetnålen är icke proportionel med lefvande kraften, utan med strömstyrkan, det vill säga med *mv*, och denna qvantitet kan mycket väl vara mångdubbelt större än MV, fastän mv^2 alltid är mindre eller på sin höjd lika stor med MV^2. Om t. ex. $M = 1$ och $V = 100$, så är $MV^2 = 10000$; är $m = 10000$ och $v = 1$ så $MV^2 = mv^2$; men $mv = 100$ MV. I det elektriska slaget är den massa, som röres, obetydlig, men dess hastighet är stor; i disjunktionsströmmen åter är förhållandet tvertom. Genom det mekaniska arbete, som urladdningsströmmen förrättar i gnistan, öfvergår en af dessa rörelseformer i den andra.

Slutligen vill jag anmärka, att det efter min åsigt vore önskligt, att de elektriska undersökningar, som blifvit anställda före upptäckten af den elektriska disjunktionsströmmen och vid hvilka en elektrisk gnista och en sluten ledning omkring densamma förekomma, finge undergå en revision. Ehuru tillförlitliga experimenterna än kunna vara, kan dock tydningen af desamma svåligen vara riktig eller fullständig, då denna art af elektricitetsutveckling förut icke varit bekant.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 8.
Stockholm.

Kemisk undersökning af meteorstenarne från Hessle.

Af G. LINDSTRÖM.

[Meddeladt den 13 Oktober 1869.]

Sedan början af detta århundrade hafva meteoriterna, och de desamma beledsagande fenomener, utgjort föremål för talrika undersökningar. De många för vetenskapen vigtiga frågor, hvilka, såsom man har skäl att hoppas, genom studiet af dessa kroppar skola erhålla sin lösning, förklara äfven tillräckligt det stora intresse de ingifva. Såsom ett litet bidrag till deras kännedom får jag förelägga följande undersökning af meteorstenarne från Hessle.

Dessa stenar, hvilka tillhöra det allmännaste slaget af stenmeteoriterna eller Roses Chondriter, bestå af en lös askgrå grundmassa med inmängda kulor af mörkare grå färg. Dessa kulor, hvilka vanligen äro ganska små, men någon gång uppgå till en linies diameter, förekomma uti stor mängd i stenarne. Kulorna äro betydligt hårdare och tätare än den askgråa massan.

För öfrigt observerar man i stenarne en mängd metalliska partiklar, dels hvita, glänsande och konvexa fjäll af nickeljern, dels gul- eller rödaktiga, sällan bronzfärgade korn af svafveljern, samt talrika rostfläckar. På ytan äro meteoriterna öfverdragna med den vanliga svarta smälthinnan. Denna är merändels af en matt färg, men stundom något mera glänsande pa stenarnes upphöjningar, ochgenomdragen af en mängd fina sprickor.

En splittra af stenen upphettad i tång för blåsröret, blir rödbrun till svart, smälter ej i kanterna men tyckes stundom smälta på ytan af profstyckets upphöjningar till en svart, något glänsande slagg. Kulorna äro mera svårsmälta än den

öfriga massan. Upphettad på tråd färgas yttre lågan gul och med flusserna erhålles jernets reaktioner. Upphettad i glasrör afger stenen en ringa qvantitet alkaliskt reagerande vatten.

Vatten löser en obetydlig del af stensubstansen. Lösningen ger reaktion för chlor, natron och talkjord.

Fyra bestämningar af egentliga vigten äro verkställda: N:o 1 på en hel sten af 16,7445 gr. urkokt i dest. vatten. N:o 2 på en hel sten af 4,2115 gr. urkokt och vägd i alkohol. N:o 3 på smärre stenfragmenter befriade från den svarta skorpan och urkokta med dest. vatten. N:o 4 på dylika fragmenter vägda i alkohol, sedan luften blifvit utpumpad med luftpump. Till alla bestämningarne har lufttorkadt material användts.

N:o 1 vid 12,5° Celsius 3,697.
» 2 » 14,5° » 3,671.
» 3 » 14,7° » 4,048.
» 4 » 21,8° » 4,004.

Till nedanstående analyser användes en sten från Lårstavikens strand, norr om Hessle. Dessa gåfvo följande resultat.

Uti trenne försök att bestämma den magnetiska delen, erhöllos 20,9 %, 19,9 % och 18,6 %.

I. Analys af *stenen i sin helhet*. I denna analys bestämdes alla ingående ämnen utom tenn och alkali. Till analysen användes 4,0945 gr.

II. Analys för bestämning af tenn och alkali uti hela stenen. 3,822 gr. användes.

III. Analys af silikatets i syror lösliga och olösliga beståndsdelar. 2,5468 gr. användes.

IV. Kontrollanalys å nickeljernet. 6,1595 gr. användes.

Hufvudanalysen utfördes på följande sätt: Anal. I. Stenbitarne söndertrycktes i stålmortel. Det finare pulvret afsiktades, hvarefter det gröfre ånyo behandlades i stålmorteln och siktades. På detta sätt fortsattes tills så mycket af silikatet som möjligt var afskiljdt från jernet, hvarefter det förra finrefs i agatmortel. Meningen med denna operation var att göra de metalliska partiklarne så mycket som möjligt åtkomliga för qvick-

silfverchloridens inverkan. Jernet och silikatet bragtes sedan sorgfälligt tillsammans och vägdes. Pulvret digererades i en kolf omkring 36 timmar med qvicksilfverchloridlösning enligt GREWINGKS och SCHMIDTS[1]) method och filtrerades. Det olösta digererades med ättiksyra för att upplösa en gul substans, som antogs vara något basiskt jernsalt. Denna löste sig äfven vid uppvärmningen med syran, som blef starkt gulfärgad. Det lösta bragtes till $^1/_2$ liters volum. 200 k. c. af vätskan profvades på svafvelsyra medelst barytsalt, men ingen fällning uppkom, hvadan således endast jernmonosulfuret ingår i stenen enligt nyssnämnde författare. Till samma del af vätskan tillsattes sedan molybdenlösning, en ringa gul fällning erhölls, som löstes i ammoniak och fälldes med talksalt. I de återstående 300 k. c. bestämdes de öfriga ämnena. Dessa voro likväl vida flera, än man från början föreställt sig, ty utom de metalliska beståndsdelarne, hade flera procent af silikatet upplösts. Qvicksilfverchloriden angriper nämligen vid den långvariga digestionen silikatet ganska betydligt, hvilket äfven genom särskildt prof bekräftades. Medelst qvicksilfverchlorid kan man sålunda ej fullständigt skilja de metalliska beståndsdelarne från de öfriga. Ättiksyran hade möjligen äfven upplöst något silikat, ty såsom det sedermera befanns, angripes det märkbart af denna syra.

I ofvannämnde 300 k. c. afskiljdes först qvicksilfret med svafvelväte, smärre qvantiteter jernoxid och kiselsyra som innehöllos i svafvelqvicksilfret bestämdes, filtratet afdunstades till torrhet och kiselsyran frånfiltrerades. Jernoxidulen oxiderades med kungsvatten och fälldes med bernstensyrad ammoniak, lerjord och jernoxid skiljdes medelst kali, filtratet från jernfällningen försattes med ammoniak till svag alkalisk reaktion och svafvelväte inleddes. Svafvelnickeln löstes i kungsvatten och fälldes med kali. Nickeloxidulen vägdes, litet kiselsyra afskiljdes ur densamma och kobolten fälldes med salpetersyrligt kali. Den lilla koboltfällningen löstes i saltsyra och fälldes med kali. Manganen, som erhölls i en

[1]) Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. Bd. 3 Lief. 4.

obetydlig jernrest, skiljdes från jernet medelst ammoniak. Kalk och talk bestämdes medelst oxalsyrad ammoniak och fosforsyradt natron.

Det, som ej löstes vid digestionen med qvicksilfverchlorid, uppvärmdes två gånger med kungsvatten, filtrerades, tvättades, torkades och smältes med soda och något salpeter. Smältan behandlades med salpetersyrehaltigt vatten, och afdunstades till torrhet, hvarefter kiselsyran frånfiltrerades. Kiselsyran innehöll smärre qvantiteter jernoxid, lerjord, chromoxid och talk, som särskildt bestämdes. Filtratet från kiselsyran blandades med det första filtratet och utspäddes till $^1/_2$ liters volum. 300 k. c. användes till analys på alla de ingående ämnena, utom svafvel- och fosforsyra, som bestämdes uti skiljda delar af de återstående 200 k. c. Qvicksilfret aflägsnades först medelst svafvelväte, jernoxidulen oxiderades medelst chlorsyradt kali och fälldes med ättiksyradt natron, filtrerades, tvättades, löstes i saltsyra och fälldes ånyo med ättiksyradt natron. Den ättiksyrade jernoxiden tvättades, löstes i saltsyra och fälldes med ammoniak. Fällningen löstes efter vägning medelst surt svafvelsyradt kali, något olöst kiselsyra frånfiltrerades och fosforsyran afskiljdes med molybdenlösning. Filtratet försattes med svafvelammonium, och molybdenen utfälldes med utspädd salpetersyra som molybdensvafla, hvarefter lerjord och chromoxid skiljdes från jernet medelst natron. Lerjordoch chromoxid fälldes gemensamt med ammoniak, smältes med soda och salpeter, lerjorden fälldes med kolsyrad ammoniak, chromsyran reducerades och fälldes med ammoniak. Ur filtratet från den ättiksyrade jernoxiden, fälldes manganen med vätesvafladt svafvelammonium, svafvelmanganen löstes i saltsyra och fälldes med kolsyradt natron. Kalk och talk bestämdes på vanligt sätt. Svaflet vägdes som svafvelsyrad baryt och fosforn som fosforsyrad molybdensyrad ammoniak enligt EGGERTZ[1]).

I anal. II sönderdelades stenpulfret med gasformig fluorvätesyra, hvarefter massan afröktes med svafvelsyra och svafvelväte inleddes i den sura lösningen. Den ringa gula fällningen

[1]) Jernkontorets Annaler 1859 h. 1.

ròstades och vägdes. Sedan alla de öfriga ämnena blifvit aflägsnade (talken medelst baryt), vägdes natronet såsom chlornatrium.

Dessa analyser gåfvo följande resultat:

	I.		II.
	Det i Hg Cl lösliga.	Det i Hg Cl olösliga.	
Jern	20,00	0,08[1])	
Nickel	2,15		
Kobolt	0,02		
Fosfor	0,06	0,09	
Kiselsyra	2,00	34,83	
Jernoxidul	0,88[2])	9,97	
Lerjord	0,25	2,13	
Manganoxidul	0,04	0,38	
Kalkjord	0,42	1,38	
Talkjord	1,99	21,22	
Chromoxid		0,07	
Svafvel		1,88	
Tennoxid, Kopparoxid			0,02
Natron			0,94
Chlor			0,04.

Meteorstenens sammansättning blifver följaktligen:

Jern	20,08
Nickel	2,15
Kobolt	0,02
Fosfor	0,15
Svafvel	1,88
Tennoxid, Kopparoxid	0,02
Chlor	0,04

[1]) Beräknadt efter fosforn, enligt formeln Fe P.

[2]) Jernoxidulen har här blifvit beräknad efter talkjorden enligt proportionen: 38,72 : 17,13 = 1,93 : x. (Se anal. III).

Chromoxid	0,07
Kiselsyra	36,83
Jernoxidul	10,85[1])
Lerjord	2.38
Manganoxidul	0,42
Kalkjord	1,80
Talkjord	23,21
Natron	0,94
Lithion[2])	spår
Kol	spår
	100,84.

Enligt formeln Fe S, fordrar 1,88 % svafvel 3,29 % jern. För nickeljernet återstår således 16,79 % jern.

Mot 1 eqvivalent nickel ingår ungefär 8 eqv. jern uti nickeljernet.

III. Analys af silikatets lösliga och olösliga beståndsdelar. Uti denna analys behandlades det pulveriserade analys-materialiet med magneten. Jernet bultades i stålmortel, och det finare pulvret frånsiktades. Detta förnyades så länge som något silikatpulver kunde erhållas från jernflittrorna. Silikatet finrefs först torrt och sedan med vatten under flitigt användande af magneten. Pulvret torkades slutligen vid 100° och vägdes, samt kokades med måttligt koncentrerad saltsyra. Lösningen filtrerades och det olösta kokades med sodalösning för att utdraga den fria kiselsyran. Det, som ej löstes i sodalösningen togs på ett vägdt filtrum, tvättades först med vatten, sedan med saltsyrehaltigt vatten och derpå åter med rent vatten, hvarefter filtrum torkades vid 100° till konstant vigt och vägdes. Sodalösningen hade angripit en del af det olösta silikatet, som tydligt skönjdes deraf, att det saltsyrehaltiga vattnet utdrog smärre qvantiteter

[1]) Innehöll ett spår mangan.

[2]) Bestämd af Professor ÅNGSTRÖM medelst spektralanalys. Något kali erhölls vid analysen, men sedan Professor Å. vid verkställd undersökning af alkalierna ur en stor qvantitet meteorit ej funnit mer än tvifvelaktiga spår till kali, har detta här uteslutits, såsom förmodligen härrörande från kärlen eller de använda reagentierna.

kalk och jernoxid. Dessa bestämdes och adderades till vigten af det olösta. Detta vägde 1,2163 gr., och således hade 1,3305 gr. lösts af syran.

Saltsyrelösningen fälldes, sedan ett spår tenn afskiljts med svafvelväte, medelst svafvelammonium; fällningen tvättades, löstes i saltsyra och omfälldes med svafvelammonium samt löstes ånyo i saltsyra. Lerjord och jernoxid skiljdes medelst natron, jernet fälldes såsom bernstensyrad jernoxid och nickeln i filtratet med natron. Talk och natron skiljdes medelst glödgning med oxalsyra. Detta lyckades dock ej fullständigt utan det sista spåret talk måste utfällas med barytvatten. Natronet vägdes som chlornatrium. I en särskildt afvägd portion af silikatet bestämdes svaflet som svafvelsyrad baryt.

Det olösliga silikatet behandlades med gasformig fluorvätesyra. Analysen utfördes för öfrigt sammaledes, som på den lösliga delen, blott med den skillnaden att talken afskiljdes med baryt.

Af analysen erhölls nedanstående resultater:

III.

	i H Cl lösligt.	i H Cl olösligt.
Svafvel	5,59	
Jern	9,79	
Kiselsyra	35,03	58,63
Jernoxidul	14,50	8,09
Nickeloxidul[1])	0,18	
Lerjord	0,05	5,72[2])
Kalkjord	1,33	4,00
Talkjord	32,76	18,82
Natron	0,53	2,35
Fosfor	spår	
Tennoxid	spår	

[1]) Nickeloxidulen antages här tillhöra silikatet. Såsom bekant äro en mängd terrestriska oliviner nickelhaltiga.

[2]) Chromhaltig.

Glödgningsförlust		0,49
Olöst i H Fl och SO^3 [1])		1,90
	99,76.	100,00.

Fråndrages svafveljernet (monosulfuret), chromjernet och glödgningsförlusten, såsom för silikatet främmande, får analysen följande utseende:

	i HCl lösligt.	i HCl olösligt.
Kiselsyra	41,40	60,06
Jernoxidul	17,13	8,29
Nickeloxidul	0,21	
Lerjord	0,06	5,86
Kalkjord	1,57	4,10
Talkjord	38,72	19,28
Natron	0,63	2,41
Fosfor	spår	
Tennoxid	spår	
	99,72.	100,00.

eller om det beräknas på hela silikatet:

	i HCl lösligt. 48,67 %.	i HCl olösligt. 51,33 %.
Kiselsyra	20,15	30,82
Jernoxidul	8,34	4,25
Nickeloxidul	0,10	
Lerjord	0,03	3,01
Kalkjord	0,77	2,11
Talkjord	18,84	9,90
Natron	0,31	1,24
Fosfor	spår	
Tennoxid	spår	
	48,54.	51,33.

Sammanställes silikatet ur denna analys, med silikatet ur hufvudanalysen reduceradt till 100 delar erhålles nedanstående jemförelse:

[1]) Denna rest innehåller chromoxid, jernoxid, lerjord, kalk samt spår till talk och mangan och består således utan allt tvifvel, åtminstone till en stor del, af chromjern.

Silikatet.

	ur anal. I och II.	ur anal. III.	Medium.
Kiselsyra	48,21	50,97	49,59
Jernoxidul	14,16	12,59	13,38
Manganoxidul	0,55		0,28
Nickeloxidul		0,10	0,05
Lerjord	3,11	3,04	3,08
Kalkjord	2,36	2,88	2,62
Talkjord	30,38	28,74	29,56
Natron	1,23	1,55	1,39
	100,00.	99,87.	

Om man försöker, att af detta medium, samt af silikatets lösliga beståndsdelar beräkna qvantiteterna af de mineralier, som ingå i silikatet, och utgår från den förutsättning att dessa utgöras af augit, olivin och någon fältspatsart, samt att hela lerjordshalten tillhör denna sednare, så erhåller man:

a) *Fältspatsart.*

3,08	proc.	$\ddot{Al}$	innehåller	1,44	proc. syre.		1,44
1,39	»	$\dot{Na}$	»	0,36	»	»	0,48
0,42	»	$\dot{Ca}$	»	0,12	»		
9,07	»	$\ddot{Si}$[1]	»	4,84	»	»	4,84
13,96	»						

Detta förhållande emellan syra och baser närmar sig mest oligoklasens, som fordrar 1 : 3 : 9.

b) *Augit.*

5,04	proc.	$\dot{Fe}$	innehåller	1,12	proc.	syre	1,18
0,28	»	$\dot{Mn}$	»	0,06	»	»	
10,72	»	$\dot{Mg}$	»	4,29	»	»	4,92
2,20	»	$\dot{Ca}$	»	0,63	»	»	
22,88	»	$\ddot{Si}$	»	12,20	»	»	12,20
41,12	»						

[1]) Den rest, som återstår då qvantiteterne i b och c äro fråndragna.

c) *Olivin.*

8,34	proc.	$\dot{Fe}$	innehåller	1,85	proc.	syre	1,87 (Fe + Ni)
0,10	»	$\dot{Ni}$	»	0,02	»	»	
18,84	»	$\dot{Mg}$	»	7,54	»	»	7,54
17,64	»	$\ddot{Si}$	»	9.41	»	»	9,41
44,92	»						

Uti både olivinen och augiten ingå mot 1 éqv. $\dot{Fe}$ ($\dot{Ni}$, $\dot{Mn}$) ungefär 4 eqv. $\dot{Mg}$ ($\dot{Ca}$).

100 delar silikat innehålla således:

13,96 proc. Fältspatsart.
41,12 » Augit.
44,92 » Olivin.

och 100 delar meteorsten:

18,95 proc. Nickeljern och Fosfornickeljern.
5,13 » Svafveljern.
0,10 » Chromjern.
10,58 » Fältspatsart.
31,16 » Augit.
34,03 » Olivin.

Uti anal. IV sönderdelades stenpulvret i en kolf med saltsyra uti en ström af kolsyra. De utvecklade gaserna leddes först genom rör med kopparchlorid, der svafvelvätet absorberades, sedan genom en lösning af natronbicarbonat för att qvarhålla möjligen medföljande chlorvätegas, torkades med svafvelsyra och chlorcalcium och förbrändes med glödande kopparoxid. Af 6,1595 gr. mineral erhölls 0,371 gr. vatten. Om man antager att äfven här ingår[1]) 2,17 % nickel och kobolt erhålles 16,68 % jern och sammanlagdt 18,85 % nickeljern. Svafvelkopparn oxiderades och svaflet vägdes som svafvelsyrad baryt. Ur densammas vigt beräknades 1,72 % svafvel.

[1]) En variation i nickelhalten influerar, då skillnaden mellan jernets och nickelns atomvigter är så ringa, obetydligt på nickeljernets mängd.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 690.)

Från K. Universitetet i Christiania.

KJERULF, TH. & DAHLL, T. Über die Geologie des südlichen Norwegens. Chra. 1857. 8:o.
MOHN, H. & DE SEUE, C. Meteorologiske Meddelelser. Chra. 1868. 8:o.
SARS, M., KOREN, J. & DANIELSEN, D. C. Fauna littoralis Norvegiæ, H. 1—2. Chra. & Bergen 1846, 56. F.
— — Bidrag til kundskaben om Middelhavets Littoral-Fauna, Afd. 1—2. Chra. 1857. 8:o.
— — Geologiske og zoologiske Iagttagelser ... i Trondhjems Stift 1862. Chra. 1863. 8:o.
— — Fortsatte Bemerkninger over det dyriske Livs Utbredning i Havets Dybder. Chra. 1868. 8:o.
— — Om Siphonodentalium vitreum. Chra. 1861. 4:o.
— G. O. Om individuelle Variationer hos Rörhvalerne. Chra. 1868. 8:o.
SEXE, S. A. Mærker efter en Iistid i Omegnen af Hardangerfjorden. Chra. 1866. 4:o.
VIBE, A. Höjdemaalinge i Norge fra 1774 til 1860. Chra. 1860. 8:o.

Från K. Universitetet i Helsingfors.

Akademiskt tryck 1868/69.
Universitetets-Bibliothekets accessions-katalog, 1. Hfors. 1868. 8:o.

Från Finska Vetenskaps-Societeten i Helsingfors.

Öfversigt, 11.
Bidrag till kännedomen af Finlands natur och folk, H. 14.
HJELT, O. E. A. Gedächtnissrede auf Alex. v. Nordmann. Hfors. 1868. 8:o.

Från K. Danske Videnskabernes Selskab i Köpenhamn.

Skrifter. 5:e Række. Naturvidenskablig Afd. Bd. 8: 2.
» » » Historisk » Bd. 3: 2. 4: 3.
KRARUP, C. Om Ventilation af private Bygninger. Kjøb. 1869. 8:o.

Från R. Physical Society i Edinburgh.

Proceedings, 1854/55 — 1865/66.

Från Geological Society i Edinburgh.

Transactions. Vol. 1: 2.

Från Consiglio di Perfezionamenti i Palermo.

Giornale, Vol. 4: 4.

Från R. Instituto di Scienze &c i Venedig.

Memorie, V. 14: 2.
Atti, T. 13: 8—10. 14: 1—8.

Från Observatoire Physique Central i S:t Petersburg.

Annales, 1865.

Från Académie Imp. des Sciences i S:t Petersburg.

Mémoires, T. 12, 13: 1—7.
Bulletin, T. 13.

Från Allg. Schweizerische Gesellschaft für die ges. Naturwissenshaften.

Jahresbericht, 52.
Denkschriften, Bd. 23.

Från Naturforschende Gesellschaft i Basel.

Verhandlungen, H. 5: 3.
MERIAN, P. Über die Grenze zwischen Jura- und Kreideformation. Basel 1868. 8:o.

Från Naturforschende Gesellschaft i Bern.

Mittheilungen, 1868.

Från Société de Physique & d'Histoire Naturelle i Genève.

Mémoires, T. 20: 1.

Från Société Vaudoise des Sciences Naturelles i Lausanne.

Bulletin, N:o 61.

Från Naturforschende Gesellschaft i Zürich.

Vierteljahrschrift, Jahrg. 12—13.

Från K. Akademie der Wissenschaften i Berlin.

Abhandlungen, 1868.
Monatsbericht, 1869: 1—6.

Från Naturforschende Gesellschaft i Danzig.

Schriften, Bd. 2: 2.

Från Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde i Hanau.

Bericht, 13.

(Forts.)

STOCKHOLM, 1870. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 26. 1869. № 9.

Onsdagen den 10 November.

Præses tillkännagaf, att Akademiens ledamot, Professoren MICHAEL SARS i Christiania med döden afgått.

Uppå tillstyrkan af särskilda Komiterade antogos till införande i Akademiens Handlingar följande inlemnade afhandlingar: 1:o) af Adjunkten vid Lunds universitet K. A. HOLMGREN, »Om elektriciteten som kosmisk kraft»; 2:o) af Hr NORDENSKIÖLD, »Meteorstensfallet vid Hessle den 1 Januari 1869»; samt 3:o) jemväl af Hr NORDENSKIÖLD, »Meteorologiska iakttagelser på Beeren Eiland och under 1868 års Svenska polar-expedition».

Hr EDLUND redogjorde dels för nyssnämnda, af Adjunkten HOLMGREN författade afhandling, dels ock för en redan vid Akademiens förra sammankomst till införande i Handlingarne antagen afhandling af Dr S. LEMSTRÖM: »Magnetiska observationer under Svenska polar-expeditionen 1868».

Hr Friherre WREDE meddelade några af honom gjorda iakttagelser öfver en den 1 i denna månad synlig meteor jemte några reflexioner öfver dylika företeelsers sannolika natur.

Hr NORDENSKIÖLD förevisade en af Kaptenen Friherre VON OTTER upprättad karta öfver isförhållandena i Polarhafvet, öfver Kongl. Postångfartyget Sofias kurser under 1868 års polar-expedition och öfver de under densamma utförda lodningar; densamme lemnade meddelande om de guldfynd, som under nästlidne sommar blifvit gjorda i Finska Lappmarken.

Hr ANDERSSON anmälde, att de från Spetsbergen under de Svenska expeditionerna hemförda alger blifvit af Hr AGARDH fullständigt bestämda och fördelade i 20 särskilda samlingar, samt förevisade två i det nordligaste Norge funna Spetsbergs-fanerogamer.

Sekreteraren öfverlemnade å författarens, Professoren J. G. H. KINBERGS vägnar tredje afdelningen af hans »Undersökningar rörande djurens historia»*.

Af årsräntan å WALLMARKSKA donationskapitalet beslöt Akademien för detta år bilda två lika pris, af hvilka hon tilldelade det ena åt Hr A. J. ÅNGSTRÖM för hans arbete öfver solens normala spectrum, och det andra åt Hr THALÉN för hans två afhandlingar om metallernas spectra och om jodgasens absorptions-spectrum, af hvilka den förra är offentliggjord i Kongl. Vetenskaps-Societetens i Upsala Acta, och den sednare i Akademiens Handlingar.

Följande skänker anmäldes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från British Association for the Advancement of Science.

Report, 38:th meeting.

Från Linnæan Society i London.

Transactions, Vol. 22: 2—3.
Journal, Botany, N:o 48—51. Vol. 12.
» Zoology, N:o 43—46.
Proceedings, 1868/69.
List, 1868.

Från Literary and Philosophical Society i Manchester.

Memoirs, 3:e Series, Vol. 3.
Proceedings, Vol. 5—7.

Från Observatoire Impérial i Paris.

Annales: Mémoires, T. 9.
Atlas des mouvements généraux de l'atmosphère, 1865: Janvier—Mars.
Atlas météorolgique, 1867.

(Forts. å sid. 732.)

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 9.
Stockholm.

Om Hyponome Sarsi, en hittills okänd lefvande Echinoderm af Cystideernas ordning.

Af S. LOVÉN.

[Meddeladt den 12 Februari 1868.]

Vid första anblicken liknar denna märkvärdiga Echinoderm en Asterid. Den har en discus, konvex på ventralsidan, platt på ryggsidan, och fem korta, breda armar, af hvilka hvar och en delar sig i två korta grenar, som åter dichotomiskt sluta hvardera i fyra mycket korta lober. Som hos de lefvande slägtena Antedon och Pentacrinus höjer sig, i ett af ventralsidans interradialfält, en proboscis, som har form af en stor stympad kägla. Från en punkt belägen något framföre centrum af denna yta ses fem ytterst smala rännor, i kanterna försedda med uppresta kalkfjäll, stråligt afgå till armarne, på hvilka de tre gånger tvåklyfvas, i det de tillika, mellan hvarje delning, utåt afgifva en helt kort sidoränna till en nära intill rännan belägen säckformig protuberans. Af pinnulæ finnes ingen antydning. På protuberanserna och på armarne äro rännorna öppna, men på disken, från deras första delning till den gemensamma utgångspunkten, närma sig randfjällen från ömse sidor så till hvarandra, att de bilda ett hvalf, och de fem rännorna sålunda blifva täckta gångar, som sammanlöpa i en gemensam öppning, munnen, hvilken mynnar inåt kroppshålan, men utåt är dold under betäckningen och osynlig.

I det inre af dessa täckta kanaler fann jag hopar af små Crustaceer, helt små ungar af Bivalver, och andra återstoder af djurets sista föda, antagligen hemtad genom rännornas öppna delar, och stadnad på sin väg till munnen. På armarne, nära

deras ändar ser man ett litet antal porer, som synas antyda närvaron af retraktila organ.

Ventralsidan är beklädd med helt små och tunna, men tätt liggande plåtar af något oregelbunden form och nästan hvit färg, bland hvilka, på två eller tre ställen i hvarje interradium, sex, sju stycken något litet större äro ordnade i rosetter. Denna ventralsidans hvita betäckning fortsätter sig, mellan armarne och deras grenar, upp på ryggsidan, der den med stor regelbundenhet slutar i fem triangulära fält, riktade mot midten. Af diskens dorsalyta är det öfriga, som genom denna anordning antager formen af en regelbunden stjerna med fem breda, dichotomiskt delade radier, betäckt af en brunaktig, mjuk och slät hud. Af en kalyx eller en stam finnes intet spår. Midten af dorsalsidan har ett område af oregelbundet femsidig form, fullt af serdeles fina porer.

Det kan ej betviflas, att de fem stråligt löpande rännorna på Hyponomes ventralsida äro homologa med dem hos Antedon och Pentacrinus. Men hos dessa äro de öppna under sitt hela lopp och förena sig i en utåt öppen mun. Den mycket afvikande anordning, som finnes hos Hyponome har hittills aldrig blifvit iakttagen hos någon lefvande Crinoid, och det är endast hos den paleozoiska periodens slägten, som en liknande byggnad återfinnes. HUXLEY och BILLINGS hafva verkligen redan visat, att den är en af de mest utmärkande karaktererna hos denna aflägsna ålders Crinoider och Cystideer. Men från Crinoiderna skiljer sig Hyponome genom den fullständiga frånvaron af en kalyx, under det hon bland Cystideerna, genom sin nedtryckta kroppsform, sin fjällika betäckning, sin platta ryggsida utan tecken till stam, måhända äfven genom frånvaron af pinnulæ och pektinerade rhomber, påminner om Agelacrinites VAN UXEM. Hos Glyptocystites BILLINGS, Glyptosphærites JOHANNES MÜLLER m. fl., återfinner man de säcklika protuberanserna, som från rännorna emottaga små sidokanaler, och hos HALLS Sphærocystites och Callocystites äro rännorna tvådelade. Men deremot är det i likhet med de nu lefvande Crinoiderna, som Hyponome

har sin asteridlika form, och sin enkelt koniska proboscis utan valver.

Det beskrifna exemplaret, som tillhör Riksmuseum, är från Cap York vid Torres Strait. Det är således i den trakt af söderhafvet, der Nautilus ännu lefver, som vi återse äfven Cystideernas uråldriga typ, engång samtidig med Trilobiterne, men hittills ej återfunnen alltsedan stenkolformationens tid. De palæontologiska forskningarna skola likväl utan tvifvel framdeles bevisa dess tillvaro äfven under mellanliggande perioder.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 728.)

Från Botaniska Museum i Leiden.

Annales, T. 4: 1—5.

Från Verein für Erdkunde i Dresden.

Jahresbericht, 3—5.

Från Entomologischer Verein i Stettin.

Entomologische Zeitung, 1868: 10—12. 1869: 1—12.

Från Naturwissenschaftlicher Verein i Halle.

Zeitschrift für die ges. Naturwissenschaften, Bd. 32.

Från Kejserl. Botaniska Trädgården i St. Petersburg.

Sertum Petropolitanum, Fasc. 1—4. Petrop. 1846—1869. Fol.

Från Författarne.

BJÖRLING, E. G. Elementarlärobok i algebra. 8:e uppl. D. 2: 1.
PALMSTEDT, C. Om fogelbon. Sthm 1869. 8:o.
SANDAHL, O. B. Des bains d'air comprimé. Sthm 1867. 8:o. jemte 20 småskrifter.
SUNDEVALL, C. J. Svenska foglarne, H. 21.
ÖDMANSSON, E. Studier öfver syfilis. Sthm 1869. 8:o.
PIHL, O. A. L. Micrometric examination of stellar cluster in Perseus. Chra 1859. 8:o.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 9.
Stockholm.

En ny art af slägtet Spatangus från Nordsjön.

Af S. LOVÉN.

Tafl. XIII.

[Meddeladt den 11 Mars 1868.]

Då Professor HALVOR RASCH år 1844 såsom zoolog åtföljde det fartyg, hvilket anställde lodningar på Havbroen utanför Norges vestkust[1]) uppfiskade han på Storeggen, från ett djup af 200—300 famnar, en stor och märklig Spatangus, af hvilken han häde godheten att till Riksmuseum förära ett exemplar. Genom Frih. EWALD UGGLAS välvilja erhöll Museum år 1865 ett annat stort exemplar af denna art, funnet af svenska fiskare utanför Norges kust, och för ett tredje har Museum att tacka Mr GWYN JEFFREYS i London, som hemfört det från en af sina många exkursioner till Shetlandsöarne. Såsom en genom storlek och form utmärkt art af sitt slägte förtjenar den både beskrifning och afbildning.

SPATANGUS RASCHI LOVÉN.

Atropurpureus, cordatus, supra gibbus, peristomate impresso, petalis gracilibus, sterno angusto, area fasciolæ minore subcirculari. Long. 100—90 mm., Lat. 95—79 mm.

Habitat in mari boreali extra oras Norvegiæ et insularum Shetlandicarum, prof circ. 200—300 org.

Testæ ambitus horizontalis cordatus, verticalis transversus semiellipticus, longitudinalis semiovatus; facies dorsalis gibba, valde convexa; margo undatus, subito inflexus in faciem ventralem planam, utrinque leviter concavam, sterno carinato. — Peristomium parum amplum, margine suo antico ab antica fine testæ 0,24 totius longitudinis ejusdem distans, transverse 0,22 latitudinis maximæ testæ æquans, una cum trivii parte vicina concavum. — Labium prominens, in angulum fere rectum formatum. — Ambulacra: Trivii ventralia, ex

[1]) Forhandlinger ved de Skandinaviske Naturforskeres fjerde Möde, i Christiania den 11—18 Juli 1844, p. 256.

assularum paribus quinque, impressa, reliqua deinde ad verticem fere plana; ambulacrum impar margini antico immersum, ad assulas tertias dilatatum, ad quartas paullum angustatum, ad 5—8 denuo latius, a nono fere æquabiliter attenuatum, assulis primis tribus poris majoribus instructis; in ambulacris paribus assulæ quinque primæ poros ferentes majores. Ambulacra bivii antice paullum concava. Petala angusta, leviter arcuata. Interradiorum trivii assula secunda seriei anticæ umbonata, sequentes distincte, seriei posterioris obsolete carinatæ, ut etiam in interradiis lateralibus series utraque assularum, quo margo undatus. Interradium bivii impar: pars sternalis angusta, carinata; pars dorsalis prope suturam mediam nonnihil arcuatam et immersam carinata, sinistro eminentius. — Fasciola tenuis, subcircularis, sinuosa, posterius transversa, diametro areæ transversali periproctium tertia sua parte superante, et 0,20 latitudinis testæ totalis æquante. — Tubercula minima in ambulacris ventralibus rara, in dorsalibus confertiora, in interradiis dorsi confertissima; secundaria in ambulacro impari, et in parte adorali assulæ cujusvis primæ interradii, tum majuscula in sterno; maxima: alia in interradiis ventralibus, præsertim anterioribus, in margine decrescentia; alia in fascias congesta, in assulis dorsi interradialibus lunatas, medio sæpe trifarie, sub suturis; alia, minuscula, in assulis ambulacralibus, ante petala, serie simplici subarquata, supra suturas. — Radioli minores breves, densissimi; maximi in tuberculis primariis dorsalibus interradiorum, sed graciles et inter reliquos modice tantum proceri. — Ab hoc nostro Spatangus purpureus O. F. MÜLLER diversus: ambitu fere orbiculato, dorso multo minus convexo, margine magis rotundato, ventre non tam plano, peristomio et trivio vix impressis; labro minus prominente; petalis dorsi et sterno multo latioribus; area fasciolæ duplo ampliore, periproctium ter superante, latitudinis totalis 0,40 æquante, et sinu postico profundo, antico leviore, medio contracta; radiolis primariis eminentioribus colore albicante insignibus. Uterque ætate latior. — Spatangus purpureus O. F. MÜLLER, per maria europæa ab oris Finmarchiæ ad adriaticum saltem et siculum, imo, si mercatori fides habenda, ad azoricum etiam distributus, hic est:

1776: Spatangus purpureus O. FR. MÜLLER, Zool. Dan. Prodromus, 2850, p. 236. — 1777: Zoologia Danica, fasc. I, tab. VI, fig. orig. — 1778: Leske ap. Klein, p. 235, t. XLIII, f. 3, 4, 5 (Mülleri recusæ) et t. XLV, fig. 5 orig. — 1779: O. FR. MÜLLER, Zoologia Danica, I, 8:o, p. 11, latine descriptus. — 1781: Zoologia Danica, eller Danmarks og Norges sjeldne og ubekjendte Dyrs historie, folio, I, p. 19, danice uberius descriptus. — 1788: Zoologia Danica, I, editio postuma, p. 5, t. VI. — 1830: BLAINVILLE, Dictionnaire des sciences naturelles, LX, p. 184, t. 11, f. 1, orig. — 1841: DELLE CHIAJE, Animali invertebrati della Sicilia citeriore, V, p. 121, t. 119, f. 17, orig., pessima. — 1841: FORBES, British starfishes. p. 182, fig. orig. — 18... CUVIER, le Règne Animal, édit. ill., Zoophytes, t. 17, f. orig.

1777: Echinus lacunosus PENNANT, (*non* LINNÆUS), British Zoology, IV, p. 59, t. 35, fig. 76 orig.

1826: Spatangus meridionalis RISSO, Hist. nat. des principales productions de l'Europe méridionale, V, 279, ubi synonymon e Ginanni Opere postume, II, p. 41, t. 29, f. 174 (Amphidetum repræsentans) delendum, ut monuerunt amici GWYN JEFFREYS et KEFERSTEIN. — 1845: PHILIPPI, Wiegm. Archiv, XI, 350. — 1859: MICH. SARS, Middelhavets Littoralfauna, Nyt Mag. for Naturvidenskaberne, X, 1859, p. 62. — 1868: HELLER, Zoophyten u. Echinodermen des Adriatischen Meeres, p. 64.

Explicatio Tabulæ XIII.

Fig. 1, Spatangus Raschi LOVÉN; facies dorsalis. — Fig. 2, facies ventralis. — Fig. 3, membrana buccalis. — Fig. 4, membrana analis.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 9
Stockholm.

Undersökningar rörande Djurens historia.

Af J. G. H. Kinberg.

3.

Ossa metacarpi et metatarsi.

Cervus (L.).

[Meddeladt den 10 November 1869.]

Sedan första och andra häftena af dessa undersökningar blifvit utarbetade, hafva vi följt de för afledningstrummorna på Norrmalm i Stockholm gjorda gräfningar, och tillvägabragt samlingar af gamla ben, till hvilka uti det följande skall hänvisas med anförande af fynd-nummer. Efterföljande förteckning utgör fortsättning af den, som förut blifvit meddelad: p. 361 o. följ.

N:o 54.	Stockholm.	Norrmalmsgatan,	4—7 fot,
55.	»	»	7—13 »
56.	»	»	5—9 »
57.	»	»	9—16 »
58.	»	»	4—12 »
59.	»	»	4—8 »
60.	»	»	8—16 »
61.	»	»	3—9 »
62.	»	Norrlandsgatan,	3—11 »
63.	»	Norrmalmsgatan,	4—14 »
64.	»	»	4—9 »
65.	»	»	9—15 »
66.	»	»	3—9 »
67.	»	»	9—15 »
68.	»	Norrlandsgatan,	5—13 »

N:o 69.	Stockholm.	Norrmalmsgatan,	3—7 fot,
70.	»	»	7—13 »
71.	»	»	3—12 »
72.	»	»	6—14 »
73.	»	»	3—10 »
74.	»	Norrlandsgatan,	5—14 »
75.	»	Norrmalmsgatan,	6—15 »
76.	»	»	3—9 »
77.	»	»	9—16 »
78.	»	»	3—16 »
79.	»	Norrlandsgatan,	5—16 »
80.	»	Norrmalmsgatan,	5—15 »
81.	»	Norrlandsgatan,	5—15 »
82.	»	Norrmalmsgatan,	5—12 »
83.	»	»	4—16 »
84.	»	Norrlandsgatan,	3—15 »
85.	»	Norrmalmsgatan,	3—15 »
86.	»	»	3—10 »
87.	»	»	10—15 »
88.	»	Norrlandsgatan,	3—16 »
89.	»	Norrmalmsgatan,	6—14 »
90—91.	»	»	9—16 »
92.	»	Norrlandsgatan,	10—16 »
93—101.	»	»	3—16 »
102.	»	Berzelii park,	0—2 »
103.	»	Norrmalmstorg,	5—8 »

104. Ystad. Vid gräfning i hamnen; meddelade af Herr Rektorn Dr N. BRUZELIUS.

105. Skara. Vid gräfning för grunden till elementarläroverkets byggnad; 2—12½ fot.

Uti fortsättningen af denna förteckning skola vi upptaga under särskilda nummer de fynd, hvilka tillvaratagas af Hr Lektor FORSSELL, som först observerade värdet af dessa lemningar.

För denna och följande afdelning hafva vi användt, utom hvad som förekommer i museerna i Stockholm, äfven det natur-

historiska museets i Lund samling från torfmossarna i Skåne, samt några præparater uti Veterinär- och Landbo-Höjskolens i Köpenhamn museum.

Från Meilgaard hafva vi af Hof-Jägmästaren F. M. PETERSSEN erhållit en samling, hvilken var af stort intresse för jemförelser, i synnerhet hvad slägtena *Canis, Sus* och *Cervus* angår, och af så mycket större värde, som vi icke förut i Sverige egde några samlingar derifrån.

Från bengrottorna i Frankrike hafva vi endast haft att tillgå några få præparater, som finnas på härvarande Nationalmuseum.

Från en torfmosse uti Irland finnes uti Carolinska institutet ett vackert skelett af *Megaceros hibernicus,* hemfördt af Professor SANTESSON. Vi anföra detta liksom de præparater af *Camelopardalis giraffa* m. fl., hvilka WAHLBERG hemfört från Afrika, uti nästa häfte.

Från pålbyggnaderna i Untersee i Schweiz hemförde Prof. ANGELIN under denna höst en stor samling. En annan från ROBENHAUSSEN har blifvit inköpt till Riksmusei palæontologiska afdelning. Båda dessa samlingar äro för våra undersökningar af mycket stort värde. Så hafva vi t. ex. deraf fått bekräftelse på den åsigt, hvartill vi förut af RÜTIMEYERS beskrifningar och afbildningar kommit, att nemligen *Sus palustris* ♂ är ett kastreradt handjur, samt att denna form af svin är skild både från *Sus scrofa ferus* och den tama stam, som i äldre tider förekom åtminstone i Sverige.

Från Spetsbergen hafva af de svenska expeditionerna blifvit hemförda åtskilliga skeletter af Ren. För tillfället att använda dessa står jag i förbindelse till Professorerna SUNDEVALL och NORDENSKIÖLD.

Till alla dem, som understödt dessa undersökningar, eller följt dem med intresse, får jag uttala min uppriktiga tacksamhet.

I. **Rangifer tarandus** (L.).

Tab. 46.

Ossa metacarpi.

Äldre och yngre individer.

Epiphysen inberäknad.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Lokal, kön m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd			Reducerad längd.	Fyndets № eller Museet.
				Basis.	*Corpus.*	*Capit.*		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Vid midten.	Spetsbergen .... ♀	114	25	12,5	34	9,12	4 [1]
2	» »	» .... ♀	117	26	13	33	9	5 [1]
3	Uppåt.	» .... ♀	120	27,5	14	35	8,57	2 [1]
4	Vid midten.	» .... ♂	132	29	16	34	8,25	1 [1]
5	Uppåt.	» .... ♂	133	27	15,5	35	8,58	1 [1]
6	Vid midten.	» .... ♀	134	27,5	15,5	35,5	8,65	[1]
7	» »	» .... ♀	134	29	17	37	7,88	3 [1]
8	Uppåt.	» .... ♂	134	31	17	37	7,88	2 [1]
9	»	» .... ♂	135	30	16,5	38	8,18	6 [1]
10	»	»	136	28	18	34,5	7,56	[1]
11	Vid midten.	» .... ♂	138	29	20,5	37	6,73	7 [1]
12	» »	» .... ♂	145	32	21	39	6.90	[1]
13	» »	Lappl. 1868, tam.. ♀	171	33	18	39	9,5	[4]
14	» »	» » ♀	172	31	18,5	39,5	9.3	[1]
15	Nedåt.	Grönland .... ♀	c.175	c.32	19	c.42	c.9,21	[2]
16	»	Lappland .... ♂ [5]	175	32,5	22,5	45	7,78	[3]
17	Vid midten.	» 1868, tam ♂	177	36	22	43	8,05	[4]
18	Nedåt.	Grönland .... ♂	178	c.34,5	24	c.45	7,42	[2]
19	»	Lappl. 1869..	179	35	23	42	7,78	V.I.

[1]) Riksmuseum i Stockholm. Första talet i kolumnen F är præparatets N:o uti Spetsbergs-samlingen. Præparaterna från Spetsbergen, med undantag af 6, 10, 12 voro förvarade i salt och fuktiga, alla öfriga torra.

[2]) Veterin.- og Landbo-Højskolen i Köpenhamn.

[3]) Naturhistor. Museum i Lund.

[4]) Carolinska Institutet i Stockholm.

[5]) Könet angifvet enligt beräkning.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Lokal, kön m. m.	A Längd.	B Bredd. Basis.	C Bredd. Corpus.	D Bredd. Capit.	E Reducerad längd.	F Fyndets № eller Museet.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
20	Vid midten.	Lappland .... ♀	180	33	20	42	9	[1])
21	—	» 1868, vild ♀	185	32,5	18	41	10,28	[4])
22	Nedåt.	Grönland .... ♂	187,5	32,5	22,5	45,5	8,33	[3])
23	»	Lappland .... ♂	190	32	23,5	44	8,08	[1])
24	»	Stockholm	192	36	24	42	8	77 [5])
25	»	Quickjock .... ♂	196	35	25	44	7,84	9
26	»	Lappl. 1868, vild.. ♂	198	38	27	46	7,33	[4])
27	»	Jemtland .... ♂	204	41	28,5	47	7,16	[4])
28	—	La Madelaine..........	—	—	—	34	—	[2])
29	—	» »	—	—	—	39	—	[2])

[1]) Veterinär-Institutet i Stockholm. År 1820—50.
[2]) Nationalmuseum i Stockholm.
[3]) Naturhistor. Museum i Lund.
[4]) Carolinska Institutet i Stockholm.
[5]) Præparatet funnet tillsammans med lemningar af Nötkreatur, Get och Får.

Tab. 47.

Beräknade variationer hos essa metacarpi af Renen på Spetsbergen från vår tid.

Yngre och äldre individer.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	B r e d d.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Basis.			Corpus.			Capit.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
114	25	—	—	12,5	—	—	33	34	1	—	9,12	—
115	25,5	—	—	13	—	—	33	34	1	—	—	—
116	25,5	—	—	13	—	—	33	34	1	—	—	—
117	26	—	—	13	—	—	33	34	1	—	9	—
118	26,5	—	—	14	—	—	33,5	34,5	1	—	—	—
119	26,5	—	—	14	—	—	33,5	34,5	1	—	—	—
120	27	27,5	0,5	14	—	—	33,5	35	1,5	—	8,57	—
121	27	27,5	0,5	—	—	—	33,5	—	—	—	—	—
122	27	27,5	0,5	—	—	—	33,5	—	—	—	—	—
123	27	27,5	0,5	—	—	—	33,5	—	—	—	—	—
124	27	27,5	0,5	—	—	—	33,5	—	—	—	—	—
125	27	27,5	0,5	—	—	—	33,5	—	—	—	—	—
126	27	27,5	0,5	15,5	—	—	33,5	—	—	—	—	—
127	27	28	1	15,5	—	—	33,5	—	—	—	—	—
128	27	28	1	15,5	—	—	33,5	—	—	—	—	—
129	27	29	2	15,5	—	—	33,5	—	—	—	—	—
130	27	29	2	15,5	—	—	33,5	—	—	—	—	—
131	27	29.5	2,5	15,5	—	—	33,5	—	—	—	—	—
132	27	29,5	2,5	15,5	16	0,5	34	—	—	8,25	—	—
133	27	30	3	15,5	16	0,5	34,5	38	3,5	—	8.58	—
134	27,5	31	3,5	15,5	17	1,5	34,5	38,5	4	7,88	8,65	0,77
135	27,5	31	3,5	16,5	17,5	1	34,5	38,5	4	—	8,18	—
136	28	31	3	—	18	—	34,5	38,5	4	7,56	—	—
137	28,5	31	2,5	—	19	—	—	38,5	—	—	—	—
138	29	31	2	—	20	—	—	38,5	—	6,73	—	—
139	—	31	—	—	20,5	—	—	38,5	—	—	—	—
140	—	31	—	—	20,5	—	—	38,5	—	—	—	—
141	—	31	—	—	20,5	—	—	38,5	—	—	—	—
142	—	31	—	—	20,5	—	—	38,5	—	—	—	—
143	—	31	—	—	20,5	—	—	38,5	—	—	—	—
144	—	31,5	—	—	20,5	—	—	38,5	—	—	—	—
145	—	32	—	—	21	—	—	39	—	6,90	—	—

Tab. 48.

Beräknade variationer hos ossa metacarpi af Ren uti Skandinavien från vår tid.

Äldre individer.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	B r e d d.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Basis.			Corpus.			Capit.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
171	30,5	33	2,5	18	20,5	2,5	39	43	4	8,3	9,5	1,2
172	31	33,5	2,5	18	21	3	39,5	43,5	4	—	—	—
173	31	34	3	18	21,5	3,5	39,5	44	4,5	—	—	—
174	31,5	34,5	3	18	22	4	40	44,5	4,5	—	—	—
175	32	35	3	18	22,5	4,5	40,5	45	4,5	7,78	9,73	1,95
176	32	35,5	3,5	18	22,5	4,5	41	45	4	—	—	—
177	32	36	4	18	22,5	4,5	41	45	4	—	—	—
178	32	36	4	18	22,5	4,5	41	45	4	—	—	—
179	32	36	4	18	23	5	41	45	4	7,78	—	—
180	32	36	4	18	23	5	41	45	4	—	—	—
181	32	36	4	18	23	5	41	45	4	—	—	—
182	32	36	4	18	23	5	41	45	4	—	—	—
183	32	36	4	18	23	5	41	45	4	—	—	—
184	32	36	4	18	23	5	41	45	4	—	—	—
185	32	36	4	18	23	5	41	45	4	8,04	10,28	2,24
186	32	36	4	—	23	—	41	45	4	—	—	—
187	32	36	4	—	23	—	41	45	4	—	—	—
188	32	36	4	—	23	—	41	45	4	—	—	—
189	32	36	4	—	23	—	41	45	4	—	—	—
190	32	36	4	—	23,5	—	41	45	4	—	—	—
191	32,5	36	3,5	—	23,5	—	41,5	45	3,5	—	—	—
192	33	36	3	—	24	—	42	45	3	8	—	—
193	33,5	36	2,5	—	24	—	42,5	45	2,5	—	—	—
194	34	36,5	2,5	—	24	—	43	45	2	—	—	—
195	34,5	36,5	2	—	24,5	—	43,5	45	1,5	—	—	—
196	35	37	2	—	25	—	44	45	1	7,84	—	—
197	35	37,5	2,5	—	26	—	44,5	45,5	1	—	—	—
198	35	38	3	—	27	—	45	46	1	7,33	—	—
204	—	41	—	—	28,5	—	—	47	—	7,16	—	—

Tab. 49.

Ossa metatarsi.

Rangifer tarandus (L.).

Yngre och äldre djur.

Præparatets №.	Corpus. smalast.	† O. mtc. Tab. 46 №.	Lokal, kön m. m.	A Längd.	B Bredd. Basis.	C Bredd. Corpus.	D Bredd. Capit.	E Reducerad längd.	F Fyndets №. eller Museet.
				m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Vid midt.	1	Spetsbergen... ♀	164	23,5	11	33	14,91	[1])
2	» »	2	» ... ♀	166	24	12	33	13,83	—
3	» »	3	» ... ♀	171	25,5	12,5	35	13,68	—
4	Nedåt.	4	» ...♂	185	24	14	34	13,21	—
5	Vid midt.	8	» ...♂	188	25	15,5	36,5	12,13	—
6	» »	9	» ...♂	190	26	14,7	38	12,93	—
7	Nedåt.	6	» ... ♀	190	24	15	35	12,67	—
8	»	5	» ...♂	192	24	14,5	34	13,24	—
9	Vid midt.	7	» ... ♀	194	25	17	36	11,41	—
10	Nedåt.	10	»	195	24	16	32	12,19	—
11	Vid midt.	12	» ...♂	195	27	21	37	9,29	—
12	Nedåt.	11	» ...♂	200	26	16,5	36	12,12	—
12 a	»		Lappl.............	240	29	17,5	40	13,71	—
13	»	14	» tam ♀ vet.	240	27,5	18	38	13,33	[1])
14	»	13	» » .....♀	241	30	18	38,5	13,39	[4]) 18[illegible]
15	»	16	» ...... ♂[5])	245	32,5	22,5	42,5	10,89	[3])
16	»	20	» ....♀	247	29,5	19,5	40	12,67	[2])
17	»	17	» tam.....♂	248	31	19	42,5	13,05	[4])
18	»	23	» ....♂[5])	255	29	19	40	13,42	[2])
19	»	21	» vild......♀	256	28	17	40	15,06	[4]) 18[illegible]

[1]) Riksmuseum i Stockholm. Præparaterna från Spetsbergen, med undantag af 6, 10, 12, voro förvarade i salt och fuktiga, alla öfriga torra.

[2]) Veterinär-Institutet i Stockholm. År 1820—50.

[3]) Naturhistor. Museum i Lund.

[4]) Carolinska Institutet i Stockholm. Frih. Prof. Dr W. v. DÜBEN hemförde dessa skeletter år 1868.

[5]) Könet angifvet enligt beräkning.

Præparatets №.	Corpus smalast.	+ O. mtc. Tab. 46 №.	Lokal, kön m. m.	A	B	C	D	E	F
				Längd.	Bredd.			Reducerad längd.	Fyndets №. eller Museet.
					Basis.	Corpus.	Capit.		
				m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
20	Nedåt.	15	Grönland ...... ♀	c.265	30	18	43	14,72	²)
21	»	22	» ......♂	267,5	30	22,5	42,5	11,89	³)
22	»	25	Quickjock .....♂	270	31	23	42	11,74	⁶)
23	»	26	Lappland, vild♂	270	32,5	23	45	11,74	⁴) 1868
24	»	18	Grönland ......♂	c.275	33	23,5	45	11,28	²)
25	»	27	Jemtland ......♂	281	36,5	28	47	10,04	⁴)
26	»	—	Svart, gulfläckig	285	34	20,5	44	13,9	23 ⁵)
27	—	—	La Madelaine....	—	—	—	38	—	¹)
28	—	—	»	—	—	—	39	—	¹)
29	—	—	»	—	—	—	40	—	¹)
30	—	—	»	—	—	—	40	—	¹)
31	—	—	»	—	—	—	44	—	¹)

¹) Nationalmuseum i Stockholm.
²) Veterin.- og Landbo-Højskolen i Köpenhamn.
³) Naturhistor. Museum i Lund.
⁴) Carolinska Institutet i Stockholm.
⁵) Stockholm. Funnet tillsammans med lemningar af Get och Får m. fl.
⁶) Riksmuseum i Stockholm.

Anm. De uti första och tredje kolumnerna i samma rad omnämnda præparater hafva tillhört samma individer.

Tab. 50.

Beräknade variationer hos ossa metatarsi af Renen på Spetsbergen från vår tid.

Yngre och äldre individer.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd. Basis.			Corpus.			Capit.			Reducerad längd. 1 = C.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
164	23,5	24,5	1	11	—	—	32	33	1	—	14,91	—
165	23,5	24,5	1	11	—	—	32	33	1	—	—	—
166	24	25	1	12	—	—	32	33	1	—	13.83	—
167	24	25	1	12	—	—	32	33,5	1,5	—	—	—
168	24	25	1	12	—	—	32	34	2	—	—	—
169	24	25	1	12	—	—	32	34	2	—	—	—
170	24	25	1	12	—	—	32	34.5	2,5	—	—	—
171	24	25,5	1,5	12,5	—	—	32	35	3	—	13,68	—
172	24	25,5	1,5	—	—	—	32	35	3	—	—	—
173	24	25,5	1,5	—	—	—	32	35	3	—	—	—
174	24	25,5	1,5	—	—	—	32	35	3	—	—	—
175	24	25,5	1,5	—	—	—	32	35	3	—	—	—
176	24	25.5	1,5	—	—	—	32	35	3	—	—	—
177	24	25,5	1,5	—	—	—	32	35	3	—	—	—
178	24	25.5	1,5	—	—	—	32	35	3	—	—	—
179	24	25,5	1,5	—	—	—	32	35	2	—	—	—
180	24	25,5	1,5	—	—	—	32	35	3	—	—	—
181	24	25,5	1,5	—	—	—	32	35	3	—	—	—
182	24	25,5	1,5	—	—	—	32	35	3	—	—	—
183	24	25,5	1,5	14	—	—	32	35	3	—	—	—
184	24	25,5	1,5	14	—	—	32	35	3	—	—	—
185	24	26	2	14	19.5	5,5	32	36	4	9,49	13.21	3,72
186	24	26	2	14,5	20	5,5	32	36	4	—	—	—
187	24	26	2	14,5	20	5.5	32	36,5	4,5	—	—	—
188	24	26	2	14,5	20	5,5	32	36,5	4,5	9.4	12,97	3.57
189	24	26	2	14,5	20	5,5	32	37	5	—	—	—
190	24	26,5	2,5	14,5	20	5,5	32	38	6	9,5	13,79	4,29
191	24	26,5	2,5	14,5	20,5	5,5	32	38	6	—	—	—
192	24	26,5	2,5	14,5	20,5	5,5	32	38	6	9.37	13,24	3,87
193	24	26,5	2,5	15	20,5	5,5	32	38	6	—	—	—
194	24	26,5	2,5	15,5	20,5	5	32	38	6	—	—	—
195	24	27	3	16	21	5	32	38	6	9,29	12,19	2,9
196	24,5	27	2	16,5	21	4,5	32,5	38	5,5	—	—	—
197	25	27	2	16.5	21	4,5	32,5	38	5,5	—	—	—
198	25,5	27	1,5	16,5	21	4,5	33	38	5	—	—	—
199	25,5	27	1,5	16,5	21	4,5	33	38	5	—	—	—
200	26	27	1	16,5	21	4,5	33,5	38	4,5	9,52	12,12	2,6

B 3 och B 4 äro fritt behandlade med ledning af D 9 och D 10.

Tab. 51.

Beräknade variationer hos ossa metatarsi af Renen uti Skandinavien från vår tid.

Äldre individer.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	B r e d d.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Basis.			Corpus.			Capit.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
240	27,5	29,5	2	17	20	3	38	41	3	12	14,12	2,12
241	27,5	30	2,5	17	20,5	3,5	38,5	41,5	3	—	—	—
242	27,5	30	2,5	17	21	4	38,5	41,5	3	—	—	—
243	27,5	31,5	4	17	21,5	4,5	39	42	3	—	—	—
244	27,5	32	4,5	17	22	5	39	42	3	—	—	—
245	27,5	32,5	5	17	22,5	5,5	39,5	42,5	3	10,89	14,41	4,52
246	27,5	32,5	5	17	22,5	5,5	39,5	42,5	3	—	—	—
247	27,5	32,5	5	17	22,5	5,5	40	42,5	2,5	—	—	—
248	27,5	32,5	5	17	22,5	5,5	40	42,5	2,5	—	—	—
249	27,5	32,5	5	17	22,5	5,5	40	42,5	2,5	—	—	—
250	27,5	32,5	5	17	22,5	5,5	40	42,5	2,5	—	—	—
251	27,5	32,5	5	17	22,5	5,5	40	42,5	2,5	—	—	—
252	27,5	32,5	5	17	22,5	5,5	40	42,5	2,5	—	—	—
253	27,5	32,5	5	17	22,5	5,5	40	42,5	2,5	—	—	—
254	27,5	32,5	5	17	22,5	5,5	40	42,5	2,5	—	—	—
255	27,5	32,5	5	17	22,5	5,5	40	42,5	2,5	—	—	—
256	28	32,5	4,5	17	22,5	5,5	40	42,5	2,5	11,38	15,06	3,68
257	28	32,5	4,5	—	22,5	—	40	42,5	2,5	—	—	—
258	28	32,5	4,5	—	22,5	—	40	42,5	2,5	—	—	—
259	28	32,5	4,5	—	22,5	—	40	42,5	2,5	—	—	—
260	28	32,5	4,5	—	22,5	—	40	42,5	2,5	—	—	—
261	28	32,5	4,5	—	22,5	—	40	42,5	2,5	—	—	—
262	28	32,5	4,5	—	22,5	—	40	43	3	—	—	—
263	28	32,5	4,5	—	22,5	—	40	43	3	—	—	—
264	28,5	32,5	4	—	22,5	—	40,5	43,5	3	—	—	—
265	29	32,5	3,5	—	22,5	—	40,5	43,5	3	—	—	—
266	29,5	32,5	3	—	22,5	—	41	44	3	—	—	—
267	30	32,5	2,5	—	22,5	—	41	44	3	—	—	—
268	30	32,5	2,5	—	22,5	—	41,5	44,5	3	—	—	—
269	30,5	32,5	2,5	—	22,5	—	41,5	44,5	3	—	—	—
270	31	32,5	1,5	—	23	—	42	45	3	11,74	—	—
271	—	32,5	—	—	23	—	—	—	—	—	—	—
272	—	32,5	—	—	23,5	—	—	—	—	—	—	—
273	—	32,5	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—
274	—	33	—	—	24,5	—	—	—	—	—	—	—
275	—	33,5	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—
276	—	34	—	—	25,5	—	—	—	—	—	—	—
277	—	34,5	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—
278	—	35	—	—	26,5	—	—	—	—	—	—	—
279	—	35,5	—	—	27	—	—	—	—	—	—	—
280	—	36	—	—	27,5	—	—	—	—	—	—	—
281	—	36,5	—	—	28	—	—	47	—	10,04	—	—
285	34	—	—	20,5	—	—	44	—	—	—	13,9	—

Tab. 52.

Jemförelse emellan foramen magnum, suturplatsen och cristæ capitulorum metacarpi och metatarsi.

Rangifer tarandus (L.).

Individets № enl. Tab. 46.	Kön.	Ålders-år.	α	a	b	c	d	e	f
			Diam. transv. foram. magni.	*Ossa metacarpi.* Suturplatsens bredd.	*Ossa metacarpi.* *Diameter cristæ capituli* *int.*	*Diameter cristæ capituli* *ext.*	*Ossa metatarsi.* Suturplatsens bredd.	*Ossa metatarsi.* *Diameter cristæ capituli* *int.*	*Diameter cristæ capituli* *ext.*
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.
1	♀	1	20,5	30,5	17,5	16,5	30,5	17	16,5 v.
2	♀	1	19	30	17	16,5	31,5	19	17,5 v.
3	♀	2	19	32	18	17,5	32	19,5	18,5 v.
4	♂	3	22,5	32	17,5	17	33	19,6	18,5 v.
5	♂	6 *	23	32	19	18	32	19,5	18,5 v.
6	♀	j.	—	—	17,5	17	—	19	18 t.
7	♀	6 *	22	32,5	19	18	33	20,5	19,5 v.
8	♂	2	23	34	19,5	18,5	34,5	20,5	19,5 v.
9	♂	5	25	33,3	19	18,5	34,5	20	19 v.
10	♀	vet.	—	—	17	16,5	—	19,5	18 t.
11	♂	6 *	22	32,5	19,5	18,5	30	20	19 v.
12	♂	vet.	—	—	20	18,5	—	20	19,5 t.
13	♀	6 *	—	—	20.5	20	—	22	21 t.
14	♀	vet.	—	—	19,5	19	—	21	20 t.
17	♂	6 *	—	—	22	21	—	24	23 t.
20	♀	6 *	—	—	22,5	22	37	—	—
23	♂	6 *	—	—	21	22	—	23,5	22 t.
24	♂	6 *	—	—	20,5	21	—	—	— t.
21	♀	6 *	—	—	20,5	20	—	23,5	22,5 t.
25	♂	—	—	—	22,5	21	—	25	22 t.
26	♂	6 *	—	—	22	21	—	25	24 t.
La Madelaine		—	—	—	20—23		—	20—25 t.	

Præparaterna betecknade med v. voro inlagda uti salt och fuktiga. Då man vill jemföra dessa med torra præparater, här betecknade med t. bör man från dimensionerna b, c, e, f afdraga 0,5—1 m.m. Åldern är beräknad och kan icke med säkerhet nu angifvas; der tecknet * förekommer, anse vi åldern hafva varit minst den, som det anförda talet angifver.

Tab. 53.

Reduktionstabell för ossa metacarpi.

1 = α.

Rangifer tarandus (L.).

Individets №.	Kön.	α	A	A'	B	C	D	D'
			R e d u c e r a d					
			Längd		Bredd			
							nedtill.	
		Diam. transv. foram. magni.	total.	diaphysens.	upptill.	minsta.	Capitula.	Suturplatsen.
			1 = α.					
1	♀	20,5	5,56	—	1,22	0,61	1,66	1,49
2	♀	19	6,16	—	1,37	0,68	1,74	1,58
3	♀	19	6,32	—	1,45	0,74	1,84	1,68
4	♂	22,5	5,87	—	1,29	0,71	1,51	1,42
5	♂	23	5,78	—	1,17	0,67	1,52	1,39
6	—	—	—	—	—	—	—	—
7	♀	22	6,09	—	1,32	0,77	1,68	1,48
8	♂	23	5,83	—	1,35	0,74	1,6	1,48
9	♂	25	5,4	—	1,2	0,66	1,52	1,34
10	—	—	—	—	—	—	—	—
11	♂	22	6,27	—	1,32	0,93	1,68	1,48
12	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. 54.

Reduktionstabell för ossa metatarsi.

1 = α.

Rangifer tarandus (L.).

Individets №.	Kön.	α	A	A'	B	C	D	D'
			R e d u c e r a d					
			Längd		Bredd			
							nedtill.	
		Diam. transv. foram. magni.	total.	diaphysens.	upptill.	minsta.	Capitula.	Suturplatsen.
			1 = α.					
1	♀	20,5	8	—	1,14	0,54	1,61	1,49
2	♀	19	8,74	—	1,26	0,63	1,74	1,66
3	♀	19	9	—	1,34	0,66	1,84	1,68
4	♂	22,5	8,22	—	1,07	0,62	1,51	1,47
5	♂	23	8,17	—	1,09	0,67	1,59	1,39
6	—	—	—	—	—	—	—	—
7	♀	22	8,64	—	1,09	0,68	1,59	1,5
8	♂	23	8,34	—	1,04	0,63	1,48	1,5
9	♂	25	7,76	—	1	0,68	1,44	1,38
10	—	—	—	—	—	—	—	—
11	♂	22	8,86	—	1,23	0,95	1,68	1,36
12	—	—	—	—	—	—	—	—

Tab. 55.

A. Den absoluta längden.

	O. mtc.		O. mtt.										Diff. A. mtt.—A. mtc. m.m.
S.[1] ♀	№ 1	:	№ 1	=	114	:	164	eller	=	1	:	1,44	50
S. ♀	» 2	:	» 2	=	117	:	166	»	=	1	:	1,42	49
S. ☿	» 3	:	» 3	=	120	:	171	»	=	1	:	1,425	51
S. ♂	» 4	:	» 4	=	132	:	185	»	=	1	:	1,402	53
S. ♂	» 5	:	» 8	=	133	:	192	»	=	1	:	1,44	59
S. ♀	» 6	:	» 7	=	134	:	190	»	=	1	:	1,42	56
S. ☿	» 7	:	» 9	=	134	:	194	»	=	1	:	1,45	60
S. ♂	» 8	:	» 5	=	134	:	188	»	=	1	:	1,4	54
S. ♂	» 9	:	» 6	=	135	:	190	»	=	1	:	1,41	55
S. (☿)	» 10	:	» 10	=	136	:	195	»	=	1	:	1,43	59
S. ♂	» 11	:	» 12	=	138	:	200	»	=	1	:	1,45	62
S. ♂	» 12	:	» 11	=	145	:	195	»	=	1	:	1,34	50
L. ♀	» 13	:	» 14	=	171	:	241	»	=	1	:	1,41	70
L. ♀	» 14	:	» 13	=	172	:	240	»	=	1	:	1,395	68
L. ♂	» 16	:	» 15	=	175	:	245	»	=	1	:	1,4	70
L. ♂	» 17	:	» 17	=	177	:	248	»	=	1	:	1,4	71
L. ♀	» 20	:	» 16	=	180	:	247	»	=	1	:	1,37	67
L. ♀	» 21	:	» 19	=	185	:	256	»	=	1	:	1,38	71
L. ♂	» 23	:	» 18	=	190	:	255	»	=	1	:	1,34	65
L. ♂	» 25	:	» 22	=	196	:	270	»	=	1	:	1,38	74
L. ♂	» 26	:	» 23	=	198	:	270	»	=	1	:	1,36	72
J. ♂	» 27	:	» 25	=	204	:	281	»	=	1	:	1,38	77
St.	» 24		—		192		—			—		—	—
St.	—		» 26		—		285			—		—	—
G. ♀	» 15	:	» 20	=	c. 175	:	c. 265	»	=	1	:	c. 1,51	c. 90
G. ♂	» 18	:	» 24	=	178	:	c. 275	»	=	1	:	c. 1,54	c. 97
G. ♂	» 22	:	» 21	=	187,5	:	267,5	»	=	1	:	1,43	80

[1]) S = Spetsbergen, L = Lappland, J = Jemtland, St = Stockholm, G = Grönland.

Tab. 56.

B. Bredden hos basis.

	O. mtc.		O. mtt.										Diff. B. mtc.—B. mtt. m.m.
S. ♀	№ 1	:	№ 1	=	25	:	23,5	eller	=	1	:	0,94	1,5
S. ♀	» 2	:	» 2	=	26	:	24	»	=	1	:	0,92	2
S. ♀	» 3	:	» 3	=	27,5	:	25,5	»	=	1	:	0,93	2
S. ♂	» 4	:	» 4	=	29	:	24	»	=	1	:	0,83	5
S. ♂	» 5	:	» 8	=	27	:	24	»	=	1	:	0,89	3
S. ♀	» 6	:	» 7	=	27,5	:	24	»	=	1	:	0,87	3,5
S. ♀	» 7	:	» 9	=	29	:	25	»	=	1	:	0,86	4
S. ♂	» 8	:	» 5	=	31	:	25	»	=	1	:	0,806	6
S. ♂	» 9	:	» 6	=	30	:	26	»	=	1	:	0,87	4
S. (♀)	» 10	:	» 10	=	28	:	24	»	=	1	:	0,86	4
S. ♂	» 11	:	» 12	=	29	:	26	»	=	1	:	0,9	3
S. ♂	» 12	:	» 11	=	32	:	27	»	=	1	:	0,84	5
L. ♀	» 13	:	» 14	=	33	:	30	»	=	1	:	0,91	3
L. ♀	» 14	:	» 13	=	31	:	27,5	»	=	1	:	0,89	3,5
L. ♂	» 16	:	» 15	=	32,5	:	32,5	»	=	1	:	1	0
L. ♂	» 17	:	» 17	=	36	:	31	»	=	1	:	0,86	5
L. ♀	» 20	:	» 16	=	33	:	29,5	»	=	1	:	0,89	3,5
L. ♀	» 21	:	» 19	=	32,5	:	28	»	=	1	:	0,86	4,5
L. ♂	» 23	:	» 18	=	32	:	29	»	=	1	:	0,9	3
L. ♂	» 25	:	» 22	=	35	:	31	»	=	1	:	0,88	4
L. ♂	» 26	:	» 23	=	38	:	32,5	»	=	1	:	0,86	5,5
J. ♂	» 27	:	» 25	=	41	:	36,5	»	=	1	:	0,89	4,5
St.	» 24		—		36		—			—		—	—
St.	—		» 26		—		34			—		—	—
G. ♀	» 15	:	» 20	=	c.32	:	30	»	=	1	:	c.0,94	c.2
G. ♂	» 18	:	» 24	=	c.34,5	:	33	»	=	1	:	c.0,96	c.1
G. ♂	» 22	:	» 21	=	32,5	:	30	»	=	1	:	0,92	2,5

Tab. 57.

C. Den minsta bredden hos corpora ossium metacarpi et metatarsi.

	O. *mtc.*		O. *mtt.*										Diff. C. *mtc.*—C. *mtt.* m.m.
S. ♀	№ 1	:	№ 1	=	12,5	:	11	eller	=	1	:	0,88	1,5
S. ♀	» 2	:	» 2	=	13	:	12	»	=	1	:	0,92	1
S. ♀	» 3	:	» 3	=	14	:	12,5	»	=	1	:	0,89	1,5
S. ♂	» 4	:	» 4	=	16	:	14	»	=	1	:	0,875	2
S. ♂	» 5	:	» 8	=	15,5	:	14,5	»	=	1	:	0,94	1
S. ♀	» 6	:	» 7	=	15,5	:	15	»	=	1	:	0,97	0,5
S. ♀	» 7	:	» 9	=	17	:	17	»	=	1	:	1	0
S. ♂	» 8	:	» 5	=	17	:	15,5	»	=	1	:	0,91	1,5
S. ♂	» 9	:	» 6	=	16,5	:	14,7	»	=	1	:	0,89	1,8
S. (☿)	» 10	:	» 10	=	18	:	16	»	=	1	:	0,89	2
S. ♂	» 11	:	» 12	=	20,5	:	16,5	»	—	1	:	0,8	4
S. ♂	» 12	:	» 11	=	21	:	21	»	=	1	:	1	0
L. ♀	» 13	:	» 14	=	18	:	18	»	=	1	:	1	0
L. ♀	» 14	:	» 13	=	18,5	:	18	»	=	1	:	0,97	0,5
L. ♂	» 16	:	» 15	=	22,5	:	22,5	»	=	1	:	1	0
L. ♂	» 17	:	» 17	=	22	:	19	»	=	1	:	0,86	3
L. ♂	» 20	:	» 16	=	20	:	19,5	»	=	1	:	0,975	0,5
L. ♀	» 21	:	» 19	=	18	:	17	»	=	1	:	0,94	1
L. ♂	» 23	:	» 18	=	23,5	:	19	»	=	1	:	0,8	4,5
L. ♂	» 25	:	» 22	=	25	:	23	»	=	1	:	0,92	2
L. ♂	» 26	:	» 23	=	27	:	23	»	=	1	:	0,85	4
J. ♂	» 27	:	» 25	=	28,5	:	28	»	=	1	:	0,98	0,5
St.	» 23		—		24		—			—		—	—
St.	—		» 26		—		20,5			—		—	—
G. ♀	» 15	:	» 20	=	19	:	18	»	=	1	:	0,95	1
G. ♂	» 18	:	» 24	=	24	:	23,5	»	=	1	:	0,98	0,5
G. ♂	» 22	:	» 21	=	22,5	:	22,5	»	=	1	:	1	0

Tab. 58.

D. Bredden hos capitula.

	O. mtc.		*O. mtt.*									Diff. D. *mtc.*—D. *mtt.* m.m.
S. ♀	№ 1	:	№ 1	=	34	:	33	eller	=	1	: 0,97	1
S. ♀	» 2	:	» 2	=	33	:	33	»	=	1	: 1	0
S. ♀	» 3	:	» 3	=	35	:	35	»	=	1	: 1	0
S. ♂	» 4	:	» 4	=	34	:	34	»	=	1	: 1	0
S. ♂	» 5	:	» 8	=	35	:	34	»	=	1	: 0,97	1
S. ♀	» 6	:	» 7	=	35,5	:	35	»	=	1	: 0,99	0,5
S. ♀	» 7	:	» 9	=	37	:	36	»	=	1	: 0,97	1
S. ♂	» 8	:	» 5	=	37	:	36,5	»	=	1	: 0,99	0,5
S. ♂	» 9	:	» 6	=	38	:	38	»	=	1	: 1	0
S. (♀)	» 10	:	» 10	=	34,5	:	32	»	=	1	: 0,93	2,5
S. ♂	» 11	:	» 12	=	37	:	36	»	=	1	: 0,97	1
S. ♂	» 12	:	» 11	=	39	:	37	»	=	1	: 0,95	2
L. ♀	» 13	:	» 14	=	39	:	38,5	»	=	1	: 0,99	0,5
L. ♀	» 14	:	» 13	=	39,5	:	38	»	=	1	: 0,96	1,5
L. ♂	» 16	:	» 15	=	45	:	42,5	»	=	1	: 0,94	2,5
L. ♂	» 17	:	» 17	=	43	:	42,5	»	=	1	: 0,99	0,5
L. ♀	» 20	:	» 16	=	42	:	40	»	=	1	: 0,95	2
L. ♀	» 21	:	» 19	=	41	:	40	»	=	1	: 0,98	1
L. ♂	» 23	:	» 18	=	44	:	40	»	=	1	: 0,909	4
L. ♂	» 25	:	» 22	=	44	:	42	»	=	1	: 0,95	2
L. ♂	» 26	:	» 23	=	46	:	45	»	=	1	: 0,98	1
J. ♂	» 27	:	» 25	=	47	:	47	»	=	1	: 1	0
St.	» 24		—		42		—			—	—	—
St.	—		» 26		—		44			—	—	—
G. ♀	» 15	:	» 20	=	c. 42	:	43	»	=	1	: c. 1,02	c. 1
G. ♂	» 18	:	» 24	=	c. 45	:	45	»	=	1	: c. 1	c. 0
G. ♂	» 22	:	» 21	=	45,5	:	42,5	»	=	1	: 0,93	3

Tab. 59.

E. Den reducerade längden.

		O. mtc.		O. mtt.										Diff. E. mtt.—E. mtc. m.m.
S.	♀	№ 1	:	№ 1	=	9,12	:	14,91	eller	=	1	:	1,63	5,79
S.	☿	» 2	:	» 2	=	9	:	13,83	»	=	1	:	1,54	4,83
S.	☿	» 3	:	» 3	=	8,57	:	13,68	»	=	1	:	1,596	5,11
S.	♂	» 4	:	» 4	=	8,25	:	13,21	»	=	1	:	1,6	4,96
S.	♂	» 5	:	» 8	=	8,58	:	13,24	»	=	1	:	1,54	4,66
S.	☿	» 6	:	» 7	=	8,65	:	12,67	»	=	1	:	1,46	4,02
S.	☿	» 7	:	» 9	=	7,88	:	11,41	»	=	1	:	1,45	3,53
S.	♂	» 8	:	» 5	=	7,88	:	12,13	»	=	1	:	1,54	4,25
S.	♂	» 9	:	» 6	=	8,18	:	12,93	»	=	1	:	1,58	4,75
S.	(☿)	» 10	:	» 10	=	7,56	:	12,19	»	=	1	:	1,61	4,63
S.	♂	» 11	:	» 12	=	6,73	:	12,12	»	=	1	:	1,8	5,39
S.	♂	» 12	:	» 11	=	6,90	:	9,29	»	=	1	:	1,35	2,39
L.	☿	» 13	:	» 14	=	9,5	:	13,39	»	=	1	:	1,4	3,89
L.	♀	» 14	:	» 13	=	9,3	:	13,33	»	=	1	:	1,43	4,03
L.	♂	» 16	:	» 15	=	7,78	:	10,89	»	=	1	:	1,4	3,11
L.	♂	» 17	:	» 17	=	8,05	:	13,05	»	=	1	:	1,62	5
L.	☿	» 20	:	» 16	=	9	:	12,67	»	=	1	:	1,408	3,68
L.	♀	» 21	:	» 19	=	10,28	:	15,06	»	=	1	:	1,46	4,78
L.	♂	» 23	:	» 18	=	8,08	:	13,42	»	=	1	:	1,66	5,34
L.	♂	» 25	:	» 22	=	7,84	:	11,74	»	=	1	:	1,5	3,9
L.	♂	» 26	:	» 23	=	7,33	:	11,74	»	=	1	:	1,6	4,41
J.	♂	» 27	:	» 25	=	7,16	:	10,04	»	=	1	:	1,4	1 88
St.		» 24		—		8		—	»		—		—	—
St.		—		26		—		13,9	»		—		—	—
G.	♀	» 15	:	» 20	=	9,21	:	14,72	»	=	1	:	1,6	5,21
G.	♂	» 18	:	» 24	=	7,42	:	11,28	»	=	1	:	1,52	3,46
G.	♂	» 22	:	» 21	=	8,33	:	11,89	»	=	1	:	1,42	3,56

Tab. 60.

Könsolikheter hos *Rangifer tarandus* (L.).

Ossa metacarpi.

	Lokal.	Könet obestämdt.	♀	♂	Diff. Max.
A. Den absoluta längden[1]...	Spetsbergen .	136	120—134	132—145	25
» » » ...	Lappland	179—192	——	——	—
» » » ...	» vild	——	185	190—198	13
» » » ...	» tam	——	171—172	177	6
» » » ...	Jemtland	——	——	204	—
» » » ...	Grönland	——	c. 175	178—187,5	12,5
B. Bredden hos *basis*	Spetsbergen	28	27,5—29	27—32	4,5
» » »	Lappland	35—36	——	32	—
» » »	» vild	——	32,5	38	5,5
» » »	» tam	——	31—33	36	5
» » »	Jemtland	——	——	41	—
» » »	Grönland	——	c. 32	32,5—34,5	2,5
C. Minsta bredden hos *corpus*	Spetsbergen .	18	14—17	16—21	7
» » » »	Lappland . .	23—24	——	22,5—25	—
» » » »	» vild	——	18	27	9
» » » »	» tam	——	18—18.5	——	0,5
» » » »	Jemtland. ...	——	——	28,5	—
» » » »	Grönland ...	——	19	22,5—24	5
D. Bredden hos *capitula*	Spetsbergen .	34,5	35—37	34—39	5
» » »	Lappland ...	42	——	42—45	—
» » » . .	» vild	——	41	46	5
» » »	» tam	——	39—39,5	43	4
» » »	Jemtland ...	——	——	47	—
» » »	Grönland.....	——	c. 42	c. 45—45.5	3,5
E. Den reducerade längden	Spetsbergen	7,56	7,88—8,65	6,73—8,58	1,92
» » »	Lappland ...	7,78—8	——	7,78	—
» » »	» vild	——	10,28	7,33	2,95
» » »	» tam	——	9,3—9,5	8,05	0,45
» » »	Jemtland	——	——	7,16	—
» » »	Grönland... .	——	9,21	7,42—8,33	1.79

[1]) Individerna i första året från Spetsbergen, N:o 1 och 2, äro här uteslutna, emedan vi sakna individer från andra lokaler i samma ålder.

Tab. 61.

Könsolikheter hos *Rangifer tarandus* (L.).

Ossa metatarsi.

	Lokal.	Könet obestämdt.	♀	♂	Diff. Max.
A. Den absoluta längden....	Spetsbergen .	——	171—195	185—200	29
» » »	Lappl. i allm.	255—285	——	270	—
» » »	» vild....	——	256	270	14
» » »	» tam ...	——	240—241	245—248	8
» » »	Jemtland	——	——	281	—
» » »	Grönland.....	——	c. 265	267,5—275	10
B. Bredden hos *basis*........	Spetsbergen .	——	24—25,5	24—27	3
» » »	Lappland	29—34	27,5	31—32,5	—
» » »	» vild	——	28	32,5	4,5
» » »	» tam	——	27,5—30	31	3,5
» » »	Jemtland	——	——	36,5	—
» » »	Grönland.....	——	30	30—33	3
C. Minsta bredden hos *corpus*	Spetsbergen .	——	12,5—17	14—21	8,5
» » » »	Lappland	19—20,5	——	22,5—23	—
» » » »	» vild	——	17	23	6
» » » »	» tam	——	18	19—22,5	4,5
» » » »	Jemtland	——	——	28	—
» » » »	Grönland.....	——	18	22,5—23,5	5,5
D. Bredden hos *capitula*....	Spetsbergen .	32	35—36	34—38	6
» » »	Lappland	40—44	38—38,5	40—42,5	—
» » »	» vild	——	40	45	5
» » »	» tam	——	38—38,5	42,5	—
» » »	Jemtland	——	——	47	—
» » »	Grönland.....	——	43	42,5—45	—
E. Den reducerade längden	Spetsbergen .	——	11,41—13,68	9,29—13,21	4,39
» » »	Lappland	13,4—13,9	——	10,89—11,74	—
» » »	» vild	——	15,06	11,74	3,32
» » »	» tam	——	13,33—13,39	13,05	—
» » »	Jemtland	——	——	10,04	—
» » »	Grönland.....	——	14,72	11,28—11,89	3,44

Tab. 62.

Recapitulation.

Rangifer tarandus (L.).

	a	b	c
	Ren.		
Ossa metacarpi. Äldre djur. Nedre epiphysen inberäknad.	Funna tal.	Medel-tal.	Tab. 46: N:o
1. Absolut längd: den minsta[1])	132	168	4
2. » » den största	204		27
3. Bredd upptill: den minsta	27	34	5
4. » » den största	41		27
5. *Corpus:* minsta bredd, lägst	15,5	22	5, 6
6. » » » högst	28,5		27
7. Bredd nedtill: den minsta	34	40,5	4
8. » » den största	47		27
9. Reducerad längd: den minsta	6,73	8,5	11
10. » » den största	10,28		21
Ossa metatarsi. Äldre djur. Nedre epiphysen inberäknad.			Tab. 49: N:o
11. Absolut längd: den minsta	185	235	4
12. » » den största	285		26
13. Bredd upptill: den minsta	24	30,25	4
14. » » den största	36,5		25
15. *Corpus:* minsta bredden, lägst	14	21	4
16. » » » högst	28		25
17. Bredd nedtill: den minsta	32	39,5	10
18. » » den största	47		25
19. Reducerad längd: den minsta	9,29	12,175	11
20. » » den största	15,06		19

[1]) Præparaterna af de unga individerna Tab. N:o 1—3 oberäknade. Den enda dimension, vi kunnat här begagna för præparaterna Tab. 46: N:o 27, 28 från La Madelaine, ligger under medeltalen. D Tab. 49 N:o 27—31 ligga emellan extremerna: Tab. 62: 17, 18 a.

Tab. 63.

Variations-procenten.

Rangifer tarandus (L.).

	a'	b'	c'	d'
	Ren.			
Ossa metacarpi.	Funna tal.	Var.	% af maxim. [1]	% af medeltalen. [2]
1. Absolut längd: den minsta	132	72	35,3	43
2. » » den största	204			
3. Bredd upptill: den minsta	27	14	34,1	41
4. » » den största	41			
5. *Corpus:* minsta bredd, lägst	15,5	13	45,6	59
6. » » » högst	28,5			
7. Bredd nedtill: den minsta	34	13	27,7	32
8. » » den största	47			
9. Reducerad längd: den minsta	6,73	3,55	34,5	42
10. » » den största	10,28			
Ossa metatarsi.				
11. Absolut längd: den minsta	185	100	35	43
12. » » den största	285			
13. Bredd upptill: den minsta	24	12,5	34,2	41
14. » » den största	36,5			
15. *Corpus:* minsta bredden, lägst	14	14	50	67
16. » » » högst	28			
17. Bredd nedtill: den minsta	32	15	31,9	38
18. » » den största	47			
19. Reducerad längd: den minsta	9,29	5,77	38,3	47
20. » » den största	15,06			

[1]) Enligt formeln: max. a' : b' = 100 : c'.
[2]) Enligt formeln: b : b' = 100 : d'. Tab. 62 och 63.

I. Rangifer tarandus (L.).

LINNÉ, *Cervus tarandus*. Ups. 1754. Amœn. VI. p. 144.
CHAMBERS, *Cervus spitsbergensis*. Dizionar. Quadrupedi. T. VIII. Tav. 11.
SUNDEVALL, Pecora. I. p. 176. II. 317, 319, i Act. Holm. 1844, 1845.
NILSSON, Skandinavisk Fauna. I. 1847, p. 501 Förhandl. vid Skand. Natur forskaremöte. Stockholm 1842, p. 139. Kiöbenhavn 1860, p. 835.
ANDERSÉN, Om Spetsbergsrenen. Vet.-Ak. Förh. 1862, p. 457.
EISEN och STUXBERG, Gotska Sandön. Vet.-Ak. Förh. 1868, p. 370.

1.

Ossa metacarpi.

Basis nästan halfcirkelformig, framtill inåtdragen. Ledytorna föga nedtryckta; *processus superior* låg.

Corpus bred; de bakre vinklarna starka, afrundade, bilda en djup, vid grop. *Sulcus anterior* svag men tydlig. *Foramen inferius* högt belägen.

Capitula låga, breda; *epiphysis capituli* låg.

2.

Ossa metatarsi.

Basis smalare än hos *ossa metacarpi.*

Corpus till bredden icke eller föga underlägsen *ossa metacarpi;* den inre bakre crista betydligt större än den yttre.

Capitula lika med eller något smalare än på *ossa metatarsi.*

Föregående tabeller och efterföljande beräkningar utvisa förhållandet närmare.

3.

Angående de præparater, vi egt att tillgå från Spetsbergen, få vi anföra följande, hvilket kan tjena till bedömmande af åldern hos de djur, hvilka de delar, som här afhandlas, hafva tillhört.

N:o 1[1]). Spetsbergen den 9 September 1868. Inga framtänder fällda. Kindtänder $\frac{3}{3}$. Horn små, 10 m.m. långa. Kroppens längd 20 t., halsens 13 t. Måtten tagna här liksom å de följande utefter ryggen efter hudens aftagande.

[1]) Vårt N:o i första kolumnen. Tab. 46.

N:o 2. Spetsbergen den 9 September 1868. Inga framtänder fällda. Kindtänder $\frac{3}{3}$. Kroppens längd 20 t., halsens 13 t.

N:o 3. Spetsbergen den 7 September 1868. 1:sta paret framtänder bytta, i nötning. Kindtänder $\frac{3}{3}$; den 4:de färdig att utbryta. Horn små, deras längd 10 m.m. Kroppens längd 1 aln, halsens 10 t.

N:o 4. Spetsbergen 1868. 1:sta paret framtänder bytta, i nötning; 2:dra parets krona till hälften öfver alveolarranden. Kindtänder $\frac{5}{5}$. Horn: det ena med 2 spetsar, deraf den ena bakåt; det andra hornet enkelt.

N:o 5. Spetsbergen den 5 September 1868. Alla framtänderna bytta, mycket och ojemnt slitna, äfven med betydlig och ojemn sidonötning. Kindtänderna $\frac{6}{6}$. Kroppens längd 1 aln 8 t., halsens 15 t. Horn, 2-spetsadt, deraf 1 fram.

N:o 6. Spetsbergen. TORELL. Riksmuseum.

N:o 7. Spetsbergen den 6 September 1868. Alla framtänderna bytta, slitna; slitytorna ut- och nedåt sneda, subcirkulära. Kindtänderna $\frac{6}{6}$, alla slitna. Hornen 4- och 5-spetsade, framåt riktade: till venster 2 spetsar, till höger 1. Kroppens längd 1 aln 6 t., halsens 13 t.

N:o 8. Spetsbergen 1868. Första paret framtänder bytta, i bruk; de öfriga obytta. Kindtänder $\frac{4}{5}$. Den 5:te öfre ej fullt utvuxen. Horn enkla.

N:o 9. Spetsbergen den 9 September 1868. 4:de paret framtänder i fällning; tanden på den ena sidan utvuxen, på den andra fälld. Kroppens längd 1 aln, halsens 16 t.

N:o 10. Spetsbergen. Vet. TORELL.

N:o 11. Spetsbergen den 9 September 1868. Framtänder alla bytta, slitna. Kindtänder $\frac{6}{6}$. Horn, till höger 5-spetsadt: 2 främre spetsar: till venster 4-spetsadt, med den nedersta främre liten; en bakre. Kroppens längd 1 aln 3 t., halsens 13 t.

N:o 12. Spetsbergen. Vet. TORELL.

4.

Då vi sakna nödigt antal præparater af unga djur, för att göra de beräkningar, som grunda sig derpå, måste vi här inskränka oss till de äldre djuren, och, för att icke taga alltför mycket utrymme i anspråk, anföra vi här endast i korthet följande, för att visa användningssättet för de meddelade tabellerna.

Den absoluta längden har hittills funnits vara hos *ossa metacarpi*

	m.m.	
högst	204	... (Tab. 46: 27),
minst	132	... (Tab. 46: 4);
således med en variation af	72.	

5.

Betrakta vi præparaterna från de olika länderna, så finna vi, att emellan maximum hos individerna från Spetsbergen och minimum hos dem från Lappland, är skilnaden

$$= 171 - 145 = 26 \text{ m.m.}$$

Detta tal uttrycker alltså skilnaden emellan dessa båda lokalformer, under det att de få specimina, vi begagnat, från Grönland falla inom området för variationen hos individerna från Lappland.

6.

Af Spetsbergs-individerna se vi N:o 8, antagligen 2 år gammal, hafva denna dimension lika med N:o 7 omkring 6 år gammal. Detta tal är maximum för ♀. Således se vi ♂ mycket hastigt ernå maximum för ♀.

Men minimum för den fullvuxna hannen hafva vi funnit hos N:o 5 nemligen 133 m.m., under det vi icke funnit minimitalet för den fullvuxna ♀, emedan N:o 3 är för ung, att förete detta. Vi kunna derföre för könsskilnaden här hvarken begagna minimitalen eller medeltalen, hvarpå det saknade minimitalet för ♀ utöfvar ett för stort inflytande. Till följe af hvad vi anfört, finner man dock, att minimum för ♀ måste vara mycket mindre än minimum för ♂.

7.

Se vi åter på maximitalen hos de olika könen af Spetsbergs-individerna, finna vi skilnaden

$$= 145 - 134 = \overset{\text{m.m.}}{11}.$$

Härvid måste vi afse från N:o 10, der könet icke är angifvet.

8.

Då, såsom vi sett (§ 6), minimitalet för ♀ saknas, kunna vi för variationens bestämmande under culminationsperioden endast begagna ♂. Vi finna då variationen för ♂

$$= 145 - 133 = \overset{\text{m.m.}}{12} \ldots\ldots\ldots \text{(Tab. 46)},$$

hvilket tal således med 1 m.m. öfverskjuter den nyss funna differensen . . . . (§ 7).

9.

Då, såsom vi anmärkt, talen för præparaterna från Grönland falla inom området för dem från Lappland, kunna vi icke här antaga något bestämdt tal såsom uttryckande en skiljaktighet emellan de ifrågavarande delarna hos djuren från dessa lokaler.

10.

För ♀ från Lappland finna vi omfattningen af variationen

$$= 185 - 171 = 14 \ldots\ldots\ldots \text{(Tab. 46)}.$$

För ♂ från Lappland och Jemtland visar sig samma variation

$$= 204 - 175 = 29 \ldots\ldots\ldots \text{(Tab. 46)}.$$

Utaf dessa tal faller skilnaden emellan maximum för ♀ och minimum för ♂ eller

$$185 - 175 = 10 \ldots\ldots\ldots \text{(Tab. 46)}$$

inom variationsområdet för både ♀ och ♂. Den största fullvuxna ♀ kunde alltså hafva denna dimension 10 m.m. större än den minsta fullvuxna ♂.

11.

Den speciella variation hos ♀, inom hvars område ♂ icke kom, utgör skilnaden emellan dimensionerna hos de hondjur, som understego de minsta handjuren, eller från och med

$$175 \text{ till } 171 \text{ eller } \overset{\text{m.m.}}{5} \ldots \text{(Tab. 46: 13—15)}.$$

12.

Vi se således, att af det hittills funna variationstalet 72 m.m. ... (§ 4) kommer på

	m.m.	
skilnaden emellan Spetsbergs- och Lapplands-individerna	26	... (§ 5),
skilnaden emellan maximitalen för ♂ och ♀ hos Spetsbergsindividerna	11	... (§ 7),
härtill kommer det tal, hvarmed tillväxten hos ♂ öfverskjuter det sistnämnda	1	... (§ 8),
den speciella variationen hos ♀ från Lappland och Grönland	5	... (§ 11),
det gemensamma variationsområdet för ♀ och ♂ från Lappland och Grönland	10	... (§ 10),
variationstalet för ♂ från Lappland och Jemtland med afdrag af sistnämnda tal	19	... (§ 10).
	72.	

13.

Medeltalet för den absoluta längden 168 m.m. ligger emellan områdena för Spetsbergs- och Lapplands-individerna, dock närmare de senare.

Variationen för ensamt Spetsbergs-individerna var

$= 145 - 132 = 13$ m.m. ... (Tab. 46: 12, 4),

för de öfriga $= 204 - 171 = 33$ ... (Tab. 46: 27, 13);

således betydligt mindre hos de förra än hos de senare. Äfven om man tager i beräkning det icke erhållna minimitalet för ♀, blir ändock variationen hos de mindre djuren mindre än den hos de större, hvilket öfverensstämmer med hvad vi i allmänhet funnit om variationens förhållande till dimensionen.

14.

Bredden hos basis hafva vi funnit, då alla individerna tagas i betraktande, vara:

	m.m.	
högst	41	... (Tab. 62: 4),
lägst	27	... (Tab. 62: 3).
således med en variation af	14.	

15.

Jemföra vi præparaterna från de olika länderna, så finna vi ett minimum hos individer från Spetsbergen, men att maximum hos dessa öfverskjuter minimum hos djuren från Lappland och Grönland.

Minimum hos ♂ från Spetsbergen hafva vi funnit vara 27 m.m., hos ♀ understiger det säkerligen detta tal. Maximum hos ♂ från samma trakt var 32 m.m. Variationen hos dessa är alltså minst

$$= 32 - 27 = 5 \text{ m.m.} \; \ldots\ldots \; \text{(Tab. 46: 12, 5)},$$

hvilket tal äfven uttrycker den funna variationen hos ♂ under culminationsperioden.

16.

Skilnaden emellan de olika könen hos dessa individer låter sig väl ej här bestämmas, då minimitalen för ♀ saknas, men skilnaden emellan maximitalen var

$$= \underset{♂}{32} - \underset{♀}{29} = 3 \text{ m.m.} \; \ldots\ldots \; \text{(Tab. 46: 12, 7)}.$$

Detta tal kan antagas motsvara den starkare laterala utvecklingen af denna del hos ♂.

På enahanda sätt kunna de öfriga proportionerna erhållas af de tal vi i tabellerna anfört. Sedan vi alltså meddelat exempel på dessa beräkningar, kunna vi här utesluta de öfriga, isynnerhet som de af vårt material erhållna minimi- och maximital, till följe af dettas otillräcklighet, icke kunna anses definitiva. Hvad vi emellertid funnit, inhemtas lättast af de meddelade tabellerna.

För så vidt vi känna, har Renen icke blifvit här funnen fossil norr om Skåne. De uti Stockholm funna præparater anse vi ditförda, och knappast tillhörande djur, som der hafva lefvat.

Huruvida Renen i Skåne och Frankrike varit vild eller tam, och på det förra likasom på det senare stället lefvat liktidigt med menniskan, torde vi få tillfälle, att framställa, sedan de öfriga delarna af djuret blifvit närmare undersökta.

II. Cervus dama L.

Tab. 64.

Ossa metacarpi.

Cervus dama L.

Foster och unga individer.

Præparatets №.	Diaphysen smalast.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
	A. *Fœtus*, nära fullgånget, ♂.							
1'	Vid midten.	utan epiphys med » [2])	c.110 120	19,5	11	18	10 10,9	[1])
	B. *Unga individer.*							
1	Uppåt.	utan epiphys ♂ med » [2])	132 145	24	11	23	12 13,2	[3])
2	Vid midten.	utan epiphys ♂ med » [2])	135 149	25,5	12	25,5	11,25 12,4	[3])
3	Uppåt.	utan epiphys, Jan. ♂ med »	— 154	26	13,5	26 26	11,4	[2])
4	Nedåt.	Grå, flammig [4])	174	28,5	16	28	10,9	27

[1]) Riksmuseum.

[2]) Nyare tider. Djurgården. Stockholm. № 3 färsk.

[3]) Veterinär-Institutets museum. Stockholm. År 1869.

[4]) Epiphysen oräknad.

Tab. 65.

Ossa metacarpi.

Cervus dama L.

Äldre individer.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	—	....	c.165	25	13,5	c.26	12,2	28
2	Nedåt.	Gul. .... ♀	175	26	13,5	27	13	30
3	»	» .... ♀	c.175	26	13,5	c.27	13	30
4	Uppåt.	År 1820—1850[1].....	182	25	15,5	27	11,8	V.I.
5	»	Gul.....................	c.187	29,5	17	c.29	11	27
6	Jemnbred.	....	189	30	17,5	30	10,8	27
7	»	Gul.....................	190	30	17	29	11,2	20
8	Nedåt.	» , brunflammig.....	193	30	16,5	30	11,7	27
9	Uppåt.	År 1820—1850[1]. ...	195	32	18	31	10,8	V.I.
10	»	Gul.....................	196	31	18	30	10,9	27
11	Jemnbred.	Skåne[2]..............	206	34	20	30,5	10,3	—

[1]) Troligen från Djurgården vid Stockholm.

[2]) Riksmuseum. Nyare tid.

Tab. 66.

Ossa metatarsi.

Cervus dama L.

Foster och unga individer.

Præparatets №.	Diaphysen smalast.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
	A. *Fœtus*, nära fullgånget, ♂.							
1'	Vid midten.	utan epiphys / med »	123 / 133	19	10	19 / 20	12,3 / 13,3	[1]
	B. *Unga individer*. Epiphysen oräknad.							
1	Uppåt.	utan epiphys ♂ / med »	146 / 163	23	11,5	24,5 / 25	12,8 / 14,2	V.I.[2]
2	Jemnbred.	utan epiphys ♂ / med »	149 / 165	24	12,5	25	11,9 / 13,2	V.I.[2]
3	»	med epiphys ♂	170	25	13,5	28 / 29	12,6	[3]
4	Vid midten.	♂	163	23	11,5	25	14,2	V.I.[4]
5	»		172	25	14	27	12,3	V.I.[2]
6	»		181	24	13,5	27	13,4	29
7	Jemnbred.	Gul	185	27	16	29,5	11,6	24
8	Uppåt.	Grå, svartfläckig	186	26	15	27	12,4	22
9	Jemnbred.		190	27,5	16	31	11,9	38
10	Uppåt.	Gul	191	25	14	28	13,6	28
11	»	»	192	29	15	29	12,8	22

[1] Nyare tider. Djurgården. Stockholm.
[2] Djurgården. År 1869. Färsk.
[3] Djurgården. Jan. 1870. Färsk.
[4] År 1820—1850. Troligen från Djurgården.

Tab. 67.

Ossa metatarsi.

Cervus dama L.

Äldre individer.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd upptill.	Bredd minsta.	Bredd nedtill.	Reducerad längd.	Fyndets №.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Vid midten.	Gul, brunflammig	190	24	13	26,5	14,6	22
2	Uppåt.		196	25	14	27	14	2
3	»		197	25	14	27	14	
4	»	Gul, brunflammig	201	23	14,5	28	13,9	38
5	»	» , gråfläckig	201	25	14,5	27,5	13,9	24
6	»	» , »	207	28	15	—	13,8	38
7	»	♀	208	24	15,5	29	13,4	V.I.[1]
8	»	Blygrå, svartfläckig[2].	209	28	14,5	30	14,4	16
9	Jemnbred.	Brun, svartfläckig	c.209	28	14,5	—	c.14,4	28
10	»	Gul	c.209	28	15	—	c.13,9	24
11	»	»	c.209	28	15,5	—	c.13,5	34
12	Uppåt.	Svartgrå	c.209	28	15	—	c.13,9	27
13	Jemnbred.	Gul	209	28	15	31,5	c.13,9	24
14	»		211	28	15	—	14,1	16
15	»	Brun[3])	212	28	16	30,5	13,3	101
16	»	Gul	213	28	15	30,5	14,2	24
17	»	Hvit, gråfläckig	c.213	c.28	15,5	30	c.13,7	20
18	»	Gul	c.213	c.28	15,5	—	c.13,7	27
19	»	Svartgrå	218	30	15,5	30	14,1	27
20	»	»	219	c.30	15,5	30	14,1	27
21	Uppåt.	Grå, svartfläckig	—	27	16	—	—	30
22	Nedåt.	Brun, svartfläckig	—	—	16	30,5	—	27
23	Jemnbred.	»	—	27	17	—	—	22
24	Uppåt.	♂	c.230	31	17	31	13,5	[4])

[1]) År 1820—1850.

[2]) Suturranden synlig.

[3]) Suturranden synlig; benets bredd i suturtrakten 32,5 m.m.

[4]) Riksmuseum. Skåne. Nyare tid.

Tab. 68.

Beräknade variationer hos ossa metatarsi af

Cervus dama L.

Unga individer. Epiphysen oräknad.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Diaphysis.			Extr. inf.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
146	23	23	—	11,5	—	—	24,5	24,5	—	—	12,8	—
147	23	—	—	11,5	—	—	—	—	—	—	—	—
148	23	—	—	11,5	—	—	—	—	—	—	—	—
149	23	24	1	11,5	12,5	1	25	26	1	11,9	12,9	1
150	23	24	1	11,5	12,5	1	25	26	1	—	—	—
151	23	24	1	11,5	12,5	1	25	26	1	—	—	—
152	23	24	1	11,5	12,5	1	25	26	1	—	—	—
153	23	24	1	11,5	12,5	1	25	26	1	—	—	—
154	23	24	1	11,5	12,5	1	25	26	1	—	—	—
155	23	24	1	11,5	12,5	1	25	26	1	—	—	—
156	23	24	1	11,5	12,5	1	25	26	1	—	—	—
157	23	24	1	11,5	12,5	1	25	26	1	—	—	—
158	23	24	1	11,5	12,5	1	25	26	1	—	—	—
159	23	24	1	11,5	12,5	1	25	26	1	—	—	—
160	23	24	1	11,5	12,5	1	25	26	1	—	—	—
161	23	24	1	11,5	12,5	1	25	26	1	—	—	—
162	23	24	1	11,5	12,5	1	25	26	1	—	—	—
163	23	24	1	11,5	12,5	1	25	26	1	13	14,2	1,2
164	23	25	2	11,5	12,5	1	26	27	1	—	—	—
165	23	25	2	11,5	12,5	1	26	27	1	—	—	—
166	23	25	2	11,5	12,5	1	26	27	1	—	—	—
167	23	25	2	11,5	12,5	1	26	27	1	—	—	—
168	23	25	2	11,5	12,5	1	26	27	1	—	—	—
169	23	25	2	—	—	—	26	27	1	—	—	—
170	23	25	2	—	—	—	26	27	1	—	—	—
171	23	25	2	—	—	—	26	27	1	—	—	—
172	23	25	2	13	15	2	26,5	28	1,5	11,5	13,2	1.7
173	23	25	2	13	15	2	26,5	28	1,5	—	—	—
174	23	25	2	13	15	2	26,5	28	1,5	—	—	—
175	23	25	2	13	15	2	26,5	28	1,5	—	—	—
176	23	25	2	13	15	2	26,5	28	1,5	—	—	—
177	23	25	2	13,5	15	1,5	27	28	1	—	—	—
178	23	25	2	13,5	15	1,5	27	28	1	—	—	—
179	23	25	2	13,5	15	1,5	27	28	1	—	—	—
180	23	25	2	13,5	15	1,5	27	28	1	—	—	—
181	23	25	2	13,5	15	1,5	27	28	1	12	13,4	1,4
182	23	—	—	14	15,5	1,5	27	29	2	—	—	—
183	23	—	—	14	15,5	1,5	27	29	2	—	—	—
184	23	—	—	14	15,5	1,5	27	29	2	—	—	—

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	B r e d d.									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Diaphysis.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
185	23	27	4	14	16	2	27	29,5	2,5	11,6	—	—
186	23	27	4	14	16	2	27	29,5	2,5	—	—	—
187	23	27	4	14	16	2	27	30	3	—	—	—
188	23	27	4	14	16	2	27	30	3	—	—	—
189	—	27	—	14	16	2	27	30	3	—	—	—
190	24	27,5	3,5	14	16	2	27	31	4	11,9	13,6	1.7
191	24	28	4	14	16	2	28	31	3	—	—	—
192	24	29	5	14	16	2	28	31	3	—	—	—

Tab. 69.

Beräknade variationer hos ossa metatarsi af

Cervus dama L.

Äldre individer.

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut längd.	B r e d d									Reducerad längd. 1 = C.		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. inf.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
190	23	26	2	13	15	2	26,5	28	1,5	12,7	14,6	1,9
191	23	26	3	13,5	15	1,5	27	28	1	—	—	—
192	23	26	3	13,5	15	1,5	27	28	1	—	—	—
193	23	26	3	13,5	15	1,5	27	28	1	—	—	—
194	23	26	3	13,5	15	1,5	27	28	1	—	—	—
195	23	26	3	13,5	15	1,5	27	28	1	—	—	—
196	23	26	3	14	15	1	27	29	2	13	14	1
197	23	26	3	14	15	1	27	29	2	—	—	—
198	23	26	3	14	15	1	27	29	2	—	—	—
199	23	27	4	14	15	1	27	29,5	2,5	—	—	—
200	23	27	4	14	16	2	27	29,5	2,5	—	—	—
201	23	27	4	14	16	2	27	30	3	—	—	—
202	23	27	4	14	16	2	27	30	3	—	—	—
203	23	27	4	14	16	2	27	30	3	—	—	—
204	—	27	—	14	16	2	27	31	4	—	—	—
205	24	28	4	14	16	2	27	31	4	—	—	—
206	24	28,5	4,5	14	16	2	28	31	3	—	—	—
207	24	29	5	14	16	2	28	31	3	—	—	—
208	24	29	5	14,5	16	1,5	29	31	2	—	—	—
209	25	29	4	14,5	16	1,5	30	31,5	1,5	13	14,5	1,5
210	26	29	3	—	16	—	30	31,5	1,5	—	—	—
211	26	29	3	15	16	1	30	31,5	1,5	13,2	14,1	0,9

A	B			C			D			E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Absolut langd.	Bredd.									Reducerad längd. 1 = C		
	Extr. super.			Corpus.			Extr. infer.					
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
212	13,3	29	—	15	16	1	30	31,5	1,5	13,8	—	—
213	27	29	2	15	16	1	30	31,5	1,5	13,3	14,2	0,9
214	—	29	—	15	16	1	30	31,5	1,5	—	—	—
215	—	29	—	15	16	1	30	31,5	1,5	—	—	—
216	—	29		15	16	1	30	31,5	1,5	—	—	—
217	—	29	—	15	16	1	30	31,5	1,5	—	—	—
218	30	30	—	15,5	16	0,5	30	31,5	1,5	13,6	14,1	0,5
219	30	30	—	15,5	16	0,5	30	31,5	1,5	13,7	14,1	0,4
230	31	31	—	—	17	—	31	31,5	0,5	13,5	—	—

Tab. 70.

Combinerad beräkning öfver variationerna hos ossa metatarsi af

Cervus dama L.

Epiphysen beräknad till 17 m.m.

A												
1												
Absolut längd.												
m.m.												
177	23	25	2	13	15	2	26,5	29	2,5	11,8	13,6	1,8
189	23	27	4	13	16	3	26,5	30	3,5	11,8	14,5	2,7
190	23	27,5	4,5	13	16	3	26,5	31	4,5	12	14,6	2,6
191	23	28	5	13,5	16	2,5	27	31	4	12	14,1	2,1
192	23	29	6	13,5	16	2,5	27	31	4	12	14,2	2,2
193	23	29	6	13,5	16	2,5	27	31	4	12	14,3	2,3
194	23	29	6	13,5	16	2,5	27	31	4	12,1	14,4	2,3
195	23	29	6	13,5	16	2,5	27	31	4	12,2	14,4	2,2
196	23	29	6	14	16	2	27	31	4	12,25	14	1,75
197	23	29	6	14	16	2	27	31	4	12,3	14,1	1,8
198	23	29	6	14	16	2	27	31	4	12,4	14,1	1,7
199	23	29	6	14	16	2	27	31	4	12,4	14,2	1,8
200	23	29	6	14	16	2	27	31	4	12,5	14,3	1,8
201	23	29	6	14	16	2	27	31	4	12,6	14,4	1,8
202	23	29	6	14	16	2	27	31	4	12,6	14,4	1,8
203	23	29	6	14	16	2	27	31	4	12,7	14,5	1,8
204	23,5	29	5,5	14	16	2	27	31	4	12,75	14,6	1,75
205	24	29	5	14	16	2	27	31	4	12,8	14,6	1,8
206	24	29	5	14	16	2	27	31	4	12,9	14,7	1,8
207	24	29	5	14	16	2	27	31	4	13	14,8	1,8

Beräknad enl. Tab. 68 och 69 under förutsättning af regelmässig variation.

II. Cervus dama L.

17.

Ossa metacarpi.

Basis nästan halfcirkelformig framtill inåtdragen. Ledytorna måttligt nedtryckta. *Processus superior* stark, kort.

Corpus bred; främre ytan convex, *sulcus anterior* fin (unga individer). Bakre ytan smal, concav; yttre bakre ränderna indragna, låga, jemnhöga, långt nedlöpande.

Capitula med parallela, nästan jemnhöga *cristæ*. *Epiphysis capituli* hög.

18.

Ossa metatarsi.

Basis något hoptryckt: vidden framåt större än bredden. *Processus posterior* låg, bred. Bakre randen svagt utskuren.

Corpus smal, hoptryckt; främre ytan convex; *sulcus anterior* vid, djup; sidoytorna convexa; bakre ytan smal, urholkad; bakre ränderna indragna, nästan jemnhöga.

Capitula och *epiphysis capituli* öfverensstämma med de motsvarande på främre extremiteterna.

Af *ossa metacarpi* ega vi för få præparater, för att kunna göra några omfattande beräkningar.

Vid jemförelse emellan ett foster (Tab. 64: A 1') och de yngre djuren finner man, att diaphysens minsta bredd, C, hos fostret förr når en för det framfödda djuret normal dimension än de öfriga bredd-dimensionerna.

I afseende på de tre specimina, som äro upptagna under N:o 1—3 Tab. 64 B böra vi nämna, att de funnits utmerglade och döda under vintern, hvadan bredd-dimensionerna, B—D, i synnerhet de för den minsta bredden, C, här torde vara mindre än den normala. Till följe häraf torde äfven den reducerade längden, E, böra anses högre än i normala fall för handjur vid lika ålder.

19.

Af Tab. 65 och 66 finner man följande variationer hos de äldre djuren:

	Ossa metacarpi			Ossa metatarsi		
	min.	max.	var.	min.	max.	var.
A. Den absoluta längden	165	206	41	190	c. 230	40
B. Bredden hos *basis*	25	34	9	23	31	8
C. » minsta hos *corpus*	13,5	20	6,5	13	17	4
D. » af *capitula*	c. 26	31	5	26,5	31	4,5
E. Den reducerade längden	10,3	13	2,7	c. 13,4	14,6	1,2.

20.

Medeltalen voro:

	Ossa metacarpi.	Ossa metatarsi.
A. Den absoluta längden	185,5	210
B. Bredden hos *basis*	29,5	27
C. » minsta hos *corpus*	16,75	15
D. » af *capitula*	28,5	28,75
E. Den reducerade längden	11,65	14.

21.

Förhållandet emellan den absoluta längden hos *ossa metacarpi* och *ossa metatarsi* med epiphys, är

hos unga djur: ♂ = 145 : 163 = 1 : 1,12
♂ = 149 : 165 = 1 : 1,108
♂ = 154 : 170 = 1 : 1,104
hos äldre djur: ♀ = 182 : 208 = 1 : 1,14
♂ = 206 : 230 = 1 : 1,12.

De öfriga proportionerna synas lätt af de meddelade tabellerna.

22.

Vi behöfva icke här meddela några särskilda tabeller öfver de funna variationerna, hvilka lätt synas af tabellerna för de primära undersökningarna.

Tabellerna för de beräknade variationerna och de combinerade beräkningarna hafva blifvit utarbetade efter samma grunder, som vi förut framställt angående de motsvarande beräkningarna hos Fåret och Geten. De ojemnheter, som här förekomma, bero tydligen derpå, att materialet icke varit tillräckligt stort.

23.

Emellertid ser man äfven här, att variationer förekomma jemväl hos dessa vilda djur, och att den håller sig inom vissa

och trängre gränsor än hos de tama. Dessutom hafva vi skäl, att antaga, det de funna variationerna här till största delen hafva berott på kön och ålder. Vi hafva endast haft ett specimen från Skåne, att tillgå. Detta är emellertid mycket större än de i Stockholm funna præparaterna, hvilket häntyder dels derpå, att detta djur i mellersta Sverige icke nådde eller når samma storlek som i Skåne, och att de här i Stockholm funna præparaterna hafva tillhört djur från mellersta Sverige.

24.

		m.m.
♂ j.[1]) *Os metacarpi secundum*,	längd...	22,
» » *qvintum*,	» ...	25.

Båda hoptryckta, något böjda, nedåt tillspetsade; ligga något nedom *basis*.

De motsvarande *ossa metatarsi* saknas.

25.

Lemningar af denna art förekomma icke uti våra torfmossar. Vi hafva icke heller funnit spår deraf ibland qvarlefvor från sten- eller bronsåldern, och de äldsta och enda qvarlefvor deraf, som hittills blifvit hos oss anträffade, äro de, som vi funnit här uti Stockholm.

Ifrån pålbyggarnas tid i Schweiz funnos fragmenter af horn, hvilka RÜTIMEYER[2]) bestämt till *Cervus dama*, dock med reservation. Då äfven andra fragmenter af skelettet från denna tid böra hafva funnits, som med säkerhet kunde bestämmas, borde visshet i detta fall utan särdeles svårighet kunna erhållas. De meddelade tabellerna torde, hvad dessa delar angår, vara alldeles tillräckliga för en sådan bestämning. Ibland våra samlingar från nämnde lokal och från stenåldern i Danmark och Frankrike hafva vi icke funnit några hithörande præparater.

En omfattande undersökning af detta djur från de olika trakterna i Sverige och Tyskland, dit det blifvit infördt, samt i södra Europa, Afrika och Asien vore särdeles önskvärd.

[1]) Djurgården. Januari 1870.

[2]) Fauna d. Pfahlbauten, p. 62.

III. Cervus alces L.

Tab. 71.

Cervus alces L.

Ungt djur.

Præparatets №.		A Längd.	B Bredd upptill.	C Bredd minsta.	D Bredd nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets №.
		m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	*Ossa metac.* med epiphys..........	192	34	17,5	32	10,97	[1])
2	*Ossa metat.* » »	216	29	16	32	13,5	[1])

Tab. 72.

Ossa metacarpi.

Cervus alces L.

Äldre djur.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Lokal, kön m. m.	A Längd.	B Bredd. Basis.	C Bredd. Corpus.	D Bredd. Capit.	E Reducerad längd.	F Fyndets № eller Museet.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Uppåt.	Skånes torfm. ...♀[2])	276	50	26	62	10,6	[3])
2	»	Mellersta Sverige...♀	336	60	32	64	10,5	[4])
3	—	Nerike..............♂	337	56,5	34	62,5	9,9	[1])
4	Jemnbred.	Skånes torfm. ♂vet.	337,5	60	37,5	62,5	9	[5])
5	Uppåt.	Södermanl. 1869...♂	344	59	35	65,5	9,8	V.I.
6	Vid midten.	Mell. Sverige...♂?[2])	351	60	38	66	9,2	[4])
7	» »	» » ....♂	360	67,5	42,5	72,5	8,5	[5])

[1]) Nyare individ. Carolinska Institutet i Stockholm.
[2]) Könet enligt beräkning.
[3]) Nationalmuseum i Stockholm.
[4]) Veterinär-Institutet i Stockholm. År 1820—50.
[5]) Naturhistor. Museum i Lund.

Tab. 73.

Ossa metatarsi.

Cervus alces L.

Äldre djur.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Lokal, kön m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd.			Reducerad längd.	Fyndets № eller Museet.
				Basis.	Corpus.	Capit.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Jemnbred.	Skånes torfm.. ♂ vet.	395	54,5	35	65	11,3	[1])
2	»	» » ......♂	397,5	56	35	65	11,3	[2])
3	Uppåt.	» » ....♀	398	45	29	67	13,7	[4])
4	»	» » ......♂	400	55	35	62,5	11,3	[3])
5	—	Nerike..............♂	406	50,5	32,5	62,5	12,5	[5])
6	Uppåt.	Mellersta Sverige..♀	406	53	34,5	67	11,8	[8])
7	»	» » ♂?	407	55	34,5	66	11,8	[6])
8	Vid midten.	Södermanland ......♂	408	53	32,5	65	12,55	[7])
9	» » [10])	Mellersta Sverige..♂	415	60	36	72,5	11,5	[9])

[1]) Naturhistor. Museum i Lund. № 73.
[2]) Naturhistor. Museum i Lund. № 80.
[3]) Carolinska Institutet i Stockholm.
[4]) Naturhistor. Museum i Lund. † *ossa metac.* № 3.
[5]) Naturhistor. Museum i Lund. † *ossa metac.* № 4.
[6]) Veterinär-Institutet i Stockholm. År 1820—50.
[7]) Veterinär-Institutet i Stockholm. † *ossa metac.* № 5.
[8]) † *Ossa metac.* № 2.
[9]) Naturhistor. Museum i Lund. † *Ossa metac.* № 7.
[10]) Tarso-metatarsal-anchylos.

III. **Cervus alces** L.

26.

Ossa metacarpi.

Basis bred, snedt halfcirkelformig. *Processus superior* låg. Ledytorna föga nedtryckta. *Tuberocitas metacarpi* bred, afrundad, inåtdragen.

Corpus något öfver midten smalast. Främre ytan åt sidorna afrundad. *Sulcus anterior* mycket svag. *Margines* tjocka, låga, bakåt riktade, gå till nedersta tredjedelen, på båda sidor lika; bakre ytan jemnt urholkad.

Capitula starka. *Cristæ* framtill parallela, låga, bak- och uppåt något divergerande, tilltagande.

27.

Ossa metatarsi.

Basis smal: vidden framåt större än bredden. *Processus superior* hög, fårad. Ledytorna nedtryckta.

Corpus hoptryckt, smalast vid eller nära vid midten. Främre ytan smal, convex. *Sulcus anterior* djup. Sidoytorna breda platta; yttre bakre randen mera öfverskjutande. Inre och yttre delarna af bakre ytan bilda en framåt riktad trubbig vinkel.

Capitula och *cristæ* öfverensstämma med dem på främre extremiteterna.

Vi hafva icke funnit någon anmärkningsvärd olikhet till formen emellan dessa delar af den europeiska Elgen från äldre tider och den nu lefvande.

Tab. 74.

Cervus alces L.

De särskilda könen visa följande olikheter.

	Lokal.	♀	♂	Diff. max.
Ossa metacarpi.				
A. Den absoluta längden	Skånes torfmossar......	276	337,5	61,5
	Mellersta Sverige, af i vår tid lefvande indiv.	336	337—360	24
B. Bredden hos *basis*..........	Skånes torfmossar......	50	60	10
	Mellersta Sverige........	60	56,5—67,5	7,5
C. Bredden, minsta hos *corpus*	Skånes torfmossar......	26	37,5	1,5
	Mellersta Sverige.	32	34—42,5	10,5
D. Bredden hos *capitula*.......	Skånes torfmossar	62	62,5	0,5
	Mellersta Sverige........	64	62,5—72,5	12,5
E. Den reducerade längden....	Skånes torfmossar	10,6	9	1,6
	Mellersta Sverige	10,5	9,9—8,5	2
Ossa metatarsi.				
A. Den absoluta längden.......	Skånes torfmossar..	398	395—400	5
	Mellersta Sverige	406	406—415	9
B. Bredden hos *basis*..........	Skånes torfmossar	45	54,5—56	11
	Mellersta Sverige........	53	50,5—60	9,5
C. Bredden, minsta hos *corpus*	Skånes torfmossar......	29	35	6
	Mellersta Sverige	34,5	32,5—36	3,5
D. Bredden hos *capitula*.......	Skånes torfmossar......	67	62,5—65	4,5
	Mellersta Sverige	67	62,5—72,5	10
E. Den reducerade längden....	Skånes torfmossar......	13,7	11,3	2,4
	Mellersta Sverige........	11,8	11,5—12,55	1,05

28.

Vi hafva framställt dessa jemförelser, ehuru det lätt inses, att ett mycket större material fordras, innan man i denna riktning kan ernå något tillfredsställande resultat. Det synes emellertid tydligt, att variationstalen för den reducerade längden här visat sig i allmänhet större hos hondjur än hos handjur, såsom af tabellerna äfven synes, men någon gräns dem emellan kan icke bestämmas.

29.

Af Tab. 74 finner man, att dessa variationer ligga till en del inom præparaterna tillhörande ett och samma kön, till en del emellan könen.

	Lokal.	Variationerna max.	inom ♀	inom ♂	emellan ♀ & ♂ max.-talen.
Ossa metacarpi.					
A. Den absoluta längden	Skånes torfmossar	61,5	40	—	61,5
	Mellersta Sverige, af i vår tid lefvande indiv.	24		23	24
B. Bredden hos *basis*	Skånes torfmossar	10	10	—	10
	Mellersta Sverige	17,5		11	17,5
C. Bredden, minsta hos *corpus*	Skånes torfmossar	1,5	6	—	1,5
	Mellersta Sverige	10,5		8,5	10,5
D. Bredden hos *capitula*	Skånes torfmossar	0,5	2	—	0,5
	Mellersta Sverige	12,5		10	12,5
E. Den reducerade längden	Skånes torfmossar	1,6	0,1	—	1,6
	Mellersta Sverige	2		1,4	0,6
Ossa metatarsi.					
A. Den absoluta längden	Skånes torfmossar	5	8	5	2
	Mellersta Sverige	9		9	9
B. Bredden hos *basis*	Skånes torfmossar	11	8	1,9	11
	Mellersta Sverige	9,5		9,5	7
C. Bredden, minsta hos *corpus*	Skånes torfmossar	6	5,5	—	6
	Mellersta Sverige	3,5		3,5	1,5
D. Bredden hos *capitula*	Skånes torfmossar	4.5	—	4.5	(—2)
	Mellersta Sverige	10	—	10	5,5
E. Den reducerade längden	Skånes torfmossar	2.4	1,9	—	(—3)
	Mellersta Sverige	1.05		1,05	0,7

30.

Då de förut, Tab. 74 funna maximi-variationstalen utgöra skilnaderna emellan dimensioner hos ♀ och maximum hos ♂ och vissa variationer hafva blifvit funna hos hvardera af båda könen, och en del af hela maximi-variationstalen tydligen ligger inom området för hvarje särskildt kön, bör man söka utforska huru mycket, som kommer på dessa områden hvar för sig.

Det är tydligt, att der vi endast hafva ett individ af hvarje kön, en dylik beräkning är omöjlig, och att den skilnad, som

då visar sig hos de olika dimensionerna, icke kan anses ensamt komma på könsskilnaden, emedan de båda individerna kunna vid dödstillfället hafva befunnit sig uti olika ålder och utveckling, äfven om båda hade inträdt i culminationsperioden. Således kunna vi omöjligt antaga den differens i t. ex. dimensionen A hos *ossa metacarpi*, som förekom hos individerna från Skånes torfmossar, nemligen 61,5 m.m. utgöra endast könsskilnad.

För att finna denna, måste man söka skilnaden emellan maximitalen hos ♂ och ♀. Emedan tillväxten, såsom vi förut visat, fortgår äfven efter djurens inträde i culminationsperioden, och minimitalen icke här kunna användas, då vi icke hafva funnit dessa, hvilket tydligen är fallet; ty vi se, Tab. 72 A, att ett præparat från Skånes torfmossar af ♀ blifvit funnit 60 m.m. mindre än det minsta af samma kön ibland individer från vår tid. Till enahanda resultat kommer man, om man jemför minimitalen hos ♂ och ♀, Tab. 73.

Till följe af tillväxten under nämnde period är det tydligt, att en del af den funna variationen uppkommer äfven under denna, såsom vi ådagalagt hos andra djur. På detta positiva skäl måste man till grund för beräkningen lägga de omnämnda funna variationstalen. Senare undersökningar måste dock alltid komma att modifiera de beräkningar, vi på grund af våra præparater kunna göra.

31.

Betrakta vi alltså individerna från vår tid, se vi hos *ossa metacarpi* dimensionen:

	Var. hos ♂		Könsdiff.		Skilnaden.
A	23	—	24	=	— 1
B	11	—	17,5	=	— 6,5
C	8,5	—	10,5	=	— 2
D	10	—	12,5	=	— 2,5
E	1,4	—	0,6	=	0,8

hos *ossa metatarsi:*

	Var. hos ♂		Könsdiff.		Skilnaden.
A	9	—	9	=	0
B	9,5	—	7	=	2,5
C	3,5	—	1,5	=	1,5
D	10	—	5,5	=	4,5
E	1,05	—	0,7	=	0,25.

32.

Den skilnad, vi här funnit, emellan var. hos ♂ och könsdifferenserna skulle beteckna hos ♂ den tillväxt, som under culminationsperioden inträffade, tillika med något belopp, som kan komma på individuel variation under eller öfver det motsvarande beloppet hos ♀.

Att skilnaden hos *ossa metatarsi* dimensionen A är mindre än den i naturen förekommer, synes tydligt äfven vid jemförelse med *ossa metacarpi.* Dessa tal anse vi derföre för närvarande oanvändbara.

33.

Jemföra vi tillväxten hos ♂ med de funna dimensionerna hos ♀, och dervid ihågkomma, att vi af dessa icke erhållit minimidimensionerna, såsom vi redan antydt, möter oss någon öfverensstämmelse emellan tillväxten hos ♂ och variationen hos ♀. Det bör således eftersökas och med tillhjelp af större material utredas, huruvida denna variation hos ♀ i naturen verkligen är proportionel med tillväxten hos ♂, i hvilken händelse vi skulle få skäl, att förklara samma variation hos ♀ äfven till en del utgöra tillväxt under culminationsperioden.

34.

Ossa metacarpi och *ossa metatarsi* variera enligt Tab. 72 och 73 sålunda:

	1	2	3	4	5	6
	Ossa metacarpi.			*Ossa metatarsi.*		
	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
A. Den absoluta längden.......	276	360	84	395	415	20
B. Bredden hos *basis*..........	50	67,5	17,5	45	60	15
C. » minsta hos *corpus*	26	42,5	16,5	29	36	7
D. » hos *capitula*........	62	72,5	10,5	62,5	72,5	10
E. Den reducerade längden....	8,5	10,6	2,1	11,3	12,5	1,2

Vi torde icke behöfva påpeka det inflytande, som vållas deraf, att minimitalen uti kolumnerna 1, 2 och 4, 5 icke motsvara hvarandra.

35.

De funna medeltalen voro:

	ossa metacarpi.	*ossa metatarsi.*
A. Den absoluta längden	318	405
B. Bredden hos *basis*	58,5	50,25
C. » minsta hos *corpus*	34,25	32,5
D. » hos *capitula*	66,25	67,50
E. Den reducerade längden	9,55	11,9.

36.

I afseende på den absoluta längden voro hos olika specimina proportionen emellan *ossa metacarpi* och *ossa metatarsi* följande:

	O. mtc.		*O. mtt.*						
♀	№ 2	:	№ 6	=	336	: 406	eller	= 1 :	1,2
♀	» 3	:	» 5	=	337	: 406	»	= 1 :	1,2
♂	» 4	:	» 4	=	337,5	: 400	»	= 1 :	1,19
♂	» 5	:	» 8	=	344	: 408	»	= 1 :	1,17
♂	» 6	:	» 7	=	351	: 407	»	= 1 :	1,16
♂	» 7	:	» 9	=	360	: 415	»	= 1 :	1,15
och medeltalen					344,3	: 407	»	= 1 :	1,18.

37.

Dessa medeltal öfverensstämma icke med dem, som vi på annan väg funnit (§ 18 A), hvilket beror derpå, att *os metacarpi* Tab. 72 N:o 1 här icke kunnat användas, emedan det motsvarande *os metatarsi* saknas. Det är emellertid lätt finna, att 318 för *ossa metacarpi* och proportionen 1 : 1,18 närmar sig mest verkliga förhållandet, hvilket bör äfven af konstnärer iakttagas, liksom i allmänhet de proportioner, hvilka vi hos de olika djuren funnit.

38.

Proportionerna hos bredden af *basis* visa sig som följer:

	O. mtc.	O. mtt.				
♀	№. 2	: №. 6	= 60	: 53	eller	= 1 : 0,88
♀	» 3	: » 5	= 56,5	: 50,5	»	= 1 : 0,89
♂	» 4	: » 4	= 60	: 55	»	= 1 : 0,92
♂	» 5	: » 8	= 59	: 53	»	= 1 : 0,898
♂	» 6	: » 7	= 60	: 55	»	= 1 : 0,92
♂	» 7	: » 9	= 67,5	: 60	»	= 1 : 0,896
och medeltalen			60,5	: 54,4	»	= 1 : 0,9

39.

Den minsta bredden hos *corpus* af *ossa metacarpi* och *ossa metatarsi* företer följande proportioner:

	O. mtc.	O. mtt.				
♀	№. 2	: №. 6	= 32	: 34,5	eller	= 1 : 1,08
♀	» 3	: » 5	= 34	: 32,5	»	= 1 : 0,96
♂	» 4	: » 4	= 37,5	: 35	»	= 1 : 0,93
♂	» 5	: » 8	= 35	: 32,5	»	= 1 : 0,93
♂	» 6	: » 7	= 38	: 34,5	»	= 1 : 0,9
♂	» 7	: » 9	= 42,5	: 36	»	= 1 : 0,85
och medeltalen			36,5	: 34,2	»	= 1 : 0,937

40.

Bredden af *capitula* på ifrågavarande delar förhåller sig på följande sätt:

	O. mtc.	O. mtt.			
♀	№. 2	: №. 6	= 64	: 67	= 1 : 1,047
♀	» 3	: » 5	= 62,5	: 62,5	= 1 : 1
♂	» 4	: » 4	= 62,5	: 62,5	= 1 : 1
♂	» 5	: » 8	= 65	: 65	= 1 : 1
♂	» 6	: » 7	= 66	: 66	= 1 : 1
♂	» 7	: » 9	= 72,5	: 72,5	= 1 : 1
och medeltalen			65,4	: 65,9	= 1 : 1.

41.

Den reducerade längden förhåller sig sålunda:

	O. mtc.	O. mtt.			
♀	№. 2	: №. 6	= 10,5	: 11,8	= 1 : 1,12
♀	» 3	: » 5	= 9,9	: 12,5	= 1 : 1,26

♂ » 4 : » 4 =	9	:	11,4	=	1	:	1,27
♂ » 5 : » 8 =	9,8	:	12,55	=	1	:	1,28
♂ » 6 : » 7 =	9,2	:	11,8	=	1	:	1,28
♂ » 7 : » 9 =	8,6	:	11,5	=	1	:	1,34
och medeltalen....................	9,5	:	11,9	=	1	:	1,25.

42.

Vi se häraf ibland annat, att præparaterna N:o 4 från en torfmosse uti Skåne såväl till absoluta dimensioner som dessas inbördes förhållanden fullkomligt öfverensstämma med dylika från vår tid. Vi ega för tillfället icke tillräckligt antal præparater från vår tid, för att visa detsamma om de öfriga præparaterna från torfmossarna. De deruti funna djur antagas hafva varit större än de nu lefvande, ett antagande, som icke öfverensstämmer med de här anförda fakta.

43.

Cristæ capitulorum äro hos	*ant.* m.m.	*ext.* m.m.
ossa metacarpi, N:o 5,.....................	39	37,
ossa metatarsi, N:o 8,.....................	42	41;

visande således ovanligt stor olikhet.

44.

Uti historiska museet i Lund finnes från Skåne ett mejselformigt redskap förfärdigadt af ett metatarsalben af Elg. Ett dylikt från Danmark finnes äfven uti museet för nordiske oldsager i Köpenhamn.

45.

Os metacarpi secundum & quintum.

Dessa ben äro de inre och yttre metacarpalbenen, som tillhöra de så kallande lättklöfvarna. De hafva hos hästen sin motsvarighet uti de s. k. griffelbenen fastän deras uppkomst och utveckling är mycket olika.

46.

Os metacarpi secundum.

Hos Elgen m. fl. Pecora uppkommer detta ben utaf *diaphysis* och *epiphysis capituli* men *epiphysis basilaris*[1]) saknas. Hos Hästen saknas deremot hos detta ben *epiphysis capituli.* Till följe häraf saknas hos Elgen *basis,* hos Hästen *capitulum* och öfre ändan är tillspetsad hos den förra, den nedre ändan hos den senare. Hos *Hipparion* funnos, liksom hos *Tragulus,* båda slagen af epiphyser.

47.

Som några olikheter emellan det högra och venstra benet förekomma, angifva vi dimensionerna å båda benen, tillhörande samma individ, som är anfördt i Tab. 72: N:o 5.

	Höger. m.m.	Venster. m.m.
A. Direkt längd	194	195
B. Bredd upptill	3	3
C. » öfver suturplatsen	8	8
D. » af *capitulum*	9,5	10
E. Reducerad längd; 1 = C.	24,25	24,3
F. Diametern för *crista capituli*	16,7	17.

Det är tydligt, att en dylik olikhet är rent individuel.

48.

Extremitas superior hoptryckt, tillspetsad, utan ledyta, utgör här öfversta delen af *diaphysis.*

Corpus är lång, hoptryckt, utåt böjd, smal, nedåt tilltagande i tjocklek. Yttre och inre ytorna hvardera med en longitudinel, svag fördjupning. Främre randen nedtill, något öfver nedre fjerdedelen, med en låg tuberositet. Bakre randen jemn. Emellan tuberositeten och suturplatsen är tvär-genomskärningen nästan regelmässigt oval, med dimensionen C omkring $\frac{1}{2}$ så stor som längsta diametern.

---

[1]) KINBERG, *Synopsis sut. et epiph.* 1869, p. 183.

Capitulum enkelt, med enkel vals och på inre sidan med en öfverskjutande, afrundad process, med en grund fördjupning för sesambenet, som är litet och ett enda. På yttre ytan en grund fördjupning; öfver bakre delen af *capitulum* en djup grop.

50.

Os metacarpi quintum.

Hvad vi redan anfört angående formen och utvecklingen af *os metacarpi secundum* gäller äfven om detta.

Hos samma individ, som vi nyss omtalade, företer det yttre metacarpalbenet följande dimensioner:

	Höger. m.m.	Venster. m.m.
A. Direkt längd	196,5	198
B. Bredd upptill	2	3
C. » öfver suturplatsen	8	8,5
D. » af *capitulum*	9	9,5
E. Reducerad längd; 1 = C.	21,78	21,89
F. Diametern för *crista capituli*	17	17,5.

51.

Extremitas superior. Spetsen nära trind, något på kant böjd.

Corpus lång, hoptryckt, inåt böjd. Yttre ytan med en svag longitudinel fördjupning; den inre ytan från midten nedåt med en stark, låg ås, hvarigenom benet här blir irreguliert prismatiskt. Främre randens tuberositet ligger något lägre än hos *o. metac. sec.*; bakre randen svagt bakåt böjd.

Capitulum med processen på yttre sidan och en grop på den inre.

Hos andra individer är skilnaden stundom större emellan det inre och yttre benet. Sålunda finna vi hos ett individ det förra med en längd af 195 m.m., det senare 229 m.m.[1]).

Dylika ben hafva fordom, sannolikt under stenåldern, i Sverige blifvit i öfre ändan tillspetsade och använda såsom sylar.

[1]) ♂ från Nerike.

52.

Phalanx prima digiti secundi- et quinti pedis posterioris.

Bakre extremiteterna äro hos Elgen till dessa delar mycket olika med de främre.

På de främre extremiteterna höra till hvarje lättklöf 1 metacarpalben och 3 phalanger. På de bakre höra endast 3 korta ben, deraf de 2 nedersta tydligen äro 2:dra och 3:dje phalangerna, men angående det öfversta våga vi icke för närvarande med full säkerhet afgöra, huruvida det bör anses för 1:sta phalangen eller ett rudimentärt *os metatarsi.* Vi anse dock den förra förklaringen rättast.

De hos individet N:o 5 Tab. 72[1]) funna dimensioner äro följande:

Phal. prima digiti	*secundi,*		*quinti,*	
	dextr.	*sin.*	*dextr.*	*sin.*
	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.
A. Direkt längd	28	27	26,5	—
B. Bredd upptill	3	3,5	3,5	3,5
C. » öfver *capitulum*	5,5	5,5	5,5	5,5
D. Vidd nedtill	12	12,5	12	12,5
E. Reducerad längd; 1 = C.	5,09	4,09	4,08	—
F. *Capituli* diameter	8	7,5	7	7

53.

Extremitas superior platt med afrundad rand. Öfre epiphysen saknas.

Corpus tilltager i bredd och tjocklek nedåt. Dorsalytan från sidoränderna convex, plantarytan mera platt. Ränderna utskurna.

Capitulum sned, transversel, utan tydlig gräns; dorsalytan afrundad åt plantarytan, med en mycket svag fördjupning; crista saknas.

54.

Denna byggnad synes rättfärdiga vårt antagande, att dessa ben äro första phalangerna. Den egna formen upptill beror

[1]) Veterinär-Institutets Museum. Stockholm. № 320.

derpå, att den icke bildar någon ledgång med något metatarsalben och saknar den öfre epiphysen. Skulle dessa ben antagas för metatarsalben, så saknas 1:sta phalangen, hvilket skulle vara mycket mera abnormt, än att lättklöfvarnas metatarsalben saknas. Dessa äro ofta mycket olika hos hvarandra annars närstående djur ibland *Pecora*. Så till exempel finnas de fullständiga hos *Tragulus*, såsom vi för längesedan visat[1]), äro hos andra rudimentära och saknas åter hos andra.

Vi skulle således icke här omnämnt dessa ben, om de icke skulle kunna tagas för *ossa metatarsi*, och om de icke på visst sätt fungerade såsom sådana och hos dessa djur i bakre extremiteterna till formen påminna om *ossa metacarpi* i de främre.

55.

Såsom bekant hade Elgen fordom en mycket större geografisk utbredning än i vår tid. Den har nemligen gått i söder ända till Italien. Under pålbyggarnas tid var den icke sällsynt uti Schweiz och vid Rhen förekom den ända till 10 eller 11 århundradet[2]). Under stenåldern förekom den i södra och mellersta Sverige[3]). Till medlet af förra århundradet förekom den i Småland och sporadisk i Skåne, samt i Blekinge till omkring år 1817 och i Halland till omkring 1767[4]).

Ännu saknas en noggrannare beskrifning öfver detta djurs skelett, likasom öfver dess samslägtingars. Då **Elgen** till följe af vidtagna lagstiftningsåtgärder hos oss under senare år tilltagit i mängd, borde man här lättast kunna anskaffa material till en dylik beskrifning. Af fällda djur borde köttet aftagas och begagnas, samt alla benen tillvaratagas, emedan dessa hafva ett icke ringa vetenskapligt värde. Isynnerhet vore skelettet af ett mycket gammalt djur af vigt för bestämmande af den maximistorlek, som djuret nu ernår.

---

1) KINBERG, *Monographiæ zootomicæ* 1849, p. 28.
2) BLASIUS, Fauna d. Wirbelth. 1857, p. 436.
RÜTEMEYER, Fauna, p. 64.
3) KINBERG, Vet.-Ak. Förh. 1869, p. 28. Här ofvan § 44.
4) NILSSON, Fauna 1847 I, p. 491.

IV. Cervus elaphus L.

Tab. 75.

Ossa metacarpi.

Cervus elaphus L.

Äldre djur.

Præparatets №	Corpus smalast.	Lokal, kön m. m.	A Längd.	B Bredd. Basis.	C Bredd. Corpus.	D Bredd. Capit.	E Reducerad längd.	F Fyndets № eller Museet.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Jemnbred.	Brun .... ♀	—	—	22	39	—	48
2	Uppåt.	........................♂	250	37,5	27,5	42,5	9,09	[1])
3	Jemnbred.	.... ♀	c.252	35	22,5	37	c.11,2	[2])
4	Nedåt.	Brun	260	42,5	22	41	11,8	[3])
5	»	....	261,5	41,4	23,7	38	11	[4])
6	Uppåt.	Tam ....♂	262	43	23,5	44	11,2	[5])
7	Nedåt.	Brun	275	43	25	41,5	11	[3])
8	»	» Samma indiv.....	275	43	25	41,5	11	[3])
9	»	» .... ♀	276	40	23	41	12	[6])
10	»	» Samma indiv....	277	40	23	41,5	12,04	[6])
11	Uppåt.	» ....♂	282,5	45	30	50	9,41	[7])
12	—	Gul	—	—	c.24	40	—	[8])
13	—	»	—	—	—	40	—	[8])
14	—	»	—	—	—	42,5	—	[8])
15	Jemnbred.	Brun	—	40	22	—	—	[9])
16	—	»	—	40	c.23	—	—	[9])
17	—	»	—	—	22	38	—	[9])
Från pålbyggnaderna i Schweiz		....	260	42	—	45	—	[10])
Nya specimina, trol. från Södra Europa			230	33	—	33	—	[10])

[1]) Skåne. Ny. Mus. Lund.

[2]) Skåne. Ny. Riksmuseum.

[3]) Ur entorfmosse, belägen mellan Höj och Löddeköpinge i Skåne. № 7. M. Lund. № 434.

[4]) Carolinska Institutet i Stockholm.

[5]) Veterinär-Institutet i Stockholm.

[6]) 7 fot under dagytan vid kanalgräfning för sänkning af Lidaån i Westergöthland. J. Danielsson. Statens geologiska museum. Remitteradt af Professor Erdmann.

[7]) Torfmosse. Skåne. Mus. Lund. № 3.

[8]) Meilgaard, Danmark. Stenåldern.

[9]) Robenhausen, Schweiz. Stenåldern. Riksmuseum.

[10]) Rütimeyer. Fauna d. Pfahlb. p. 59. Ledytans bredd är här angifven, men är troligen något mindre än största bredden af basis och capitulæ.

Tab. 76.

Ossa metatarsi.

Cervus elaphus L.

Yngre djur.

Epiphysen oberäknad.

Præparatets №.	Diaphysen.	Färg.	A Längd.	B Bredd. upptill.	C Bredd. minsta.	D Bredd. nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets № eller Museet.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Jemnbred.	Olivfärgad	224	32	18	38	12,4	84
2	»	Svart.................	252	35	19.5	39	12,9	[1])
3	—	Brun	—	—	—	38	—	[1])

Tab. 77.

Ossa metatarsi.

Cervus elaphus L.

Äldre djur.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd. Basis.	C Bredd. Corpus.	D Bredd. Capit.	E Reducerad längd.	F Fyndets №. eller Museet.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Uppåt.	....................♂	274	35	22.5	42,5	12.2	[2])
2	Jemnbred.	Hvitgul...............	c.275	35	19	c.37	c.14,5	30
3	—	................♀vet.	282	33	22,5	37	12,5	[3])
4	Nedåt.	Brun...............	283	35	20	38,5	14,15	[4])
5	»	»	283	36	20	40	14,15	[4])
6	—	Gul.	—	—	—	40	—	24
7	Nedåt.	Brun..................	c.283	33.5	21	—	c.13,5	[4])
8	»	»	c.283	33,5	21,5	—	c.13,2	[4])
9	»	»	286	34	20	39	14,3	[4])

[1]) Robenhausen, Schweiz. Stenåldern. Riksmuseum.

[2]) Skåne. Ny. Mus. Lund. † *O. metac.* № 2.

[3]) Skåne. Ny. Riksmuseum. † *O. metac.* № 3.

[4]) Ur en torfmosse, belägen mellan Höj och Löddeköpinge i Skåne. M. Lund. № 434.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd.			Reducerad längd.	Fyndets № eller Museet.
				Basis.	Corpus.	Capit.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
10	Nedåt.	Brun	288	35	21	41	13,7	[1])
11	Jemnbred.	» Tam ♂	290	35	23	42	12,6	[2])
12	»	» [3])	c.291	34,5	21	37	c.13,9	[1])
13	—	»	—	—	20	42	—	24
14	Jemnbred.	»	292	34	21	41	13,9	[1])
15	Nedåt.	»	294	37	23	42	12,8	[1])
16	—		294	35	23,7	44,4	12,4	[4])
17	Jemnbred.	Svartbrun	295	36	22,5	43	13,1	[5])
18	»	»	301	35	19,5	c.35	15,4	[6])
19	»	»	311	37,5	24	—	12,96	[5])
20	Nedåt.	»	312	41,5	23	45	13,6	[1])
21	»	Brun	c.313	39	23,5	45	c.13,3	[1])
22	»	» ♀ [7])	316	37	21,5	42	14,7	[8])
23	»	» ♀ [7])	317	37	21,5	42	14,73	[8])
24	Jemnbred.	Svartbrun	323	44	27,5	c.45	11,7	[6])
25	—	»	325	44	25	47,5	13	[9])
26	—	»	—	35	23,5	—	—	[5])
27	—	»	—	—	23	41,5	—	[5])
28	—	Meilgaard	—	—	21	—	—	[10])
—	—	Moosseedorf	300	—	—	—	—	[11])
—	—	Meilen	370	38	—	45	—	[11])
—	—	Nyare tid	260	30	—	34	—	[11])

[1]) Ur en torfmosse, belägen mellan Höj och Löddeköpinge i Skåne. M. Lund. № 434.
[2]) Veterinär-Institutet i Stockholm.
[3]) C är uppåt 1 m.m. smalare, men tillfölje af intorkning.
[4]) Carolinska Institutet i Stockholm. † *O. metac.* № 5.
[5]) Robenhausen. Riksmuseum.
[6]) Nära Ystad. Torfmosse. Rektor BRUZELIUS.
[7]) Samma individ som *O. metac.* № 9 och 10.
[8]) 7 fot under dagytan vid kanalgräfning för sänkning af Lidaån i Westergöthland. J. DANIELSSON. Statens geologiska museum. Remitteradt af Professor ERDMANN.
[9]) Torfmosse. Skåne. Mus. Lund. № 3. † *O. metac.* № 11.
[10]) Danmark. Stenåldern.
[11]) RUTEMEYER, l. c. p. 60. Talet 370 för längden torde böra konstateras, emedan de öfriga talen för samma præparat icke nå våra maximital för B och D.

56.

Ossa metacarpi och *ossa metatarsi* af djur från vårt land varierade hos äldre djur på följande sätt:

	1	2	3	4	5	6
	Ossa metacarpi.			*Ossa metatarsi.*		
	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
A. Den absoluta längden......	250	282,5	32,5	274	325	51
B. Bredden hos *basis*..........	35	45	10	33	44	11
C. » minsta hos *corpus*	22	30	8	19	27,5	8,5
D. » hos *capitula*.......	37	50	13	37	47,5	10,5
E. Den reducerade längden...	9,09	12,04	2,95	11,7	15,4	3,7

57.

De funna medeltalen hos samma djur voro:

	Ossa metac.	*Ossa metat.*	*Diff.*
A. Den absoluta längden.........	266,25	299,5	33,25
B. Bredden hos *basis*............	40	38,5	1,5
C. » minsta hos *corpus*.	26	22,25	3,75
D. » hos *capitula*.........	43,5	42,25	1,25
E. Den reducerade längden......	10,565	13,55	2,985.

58.

Den absoluta längden hos dessa delar af samma individer visade följande proportioner:

	O. mtc.	O. mtt.					Diff. A. mtt.—A. mtc.
♂	№ 2 :	№ 1	= 250	: 274	eller	= 1 : 1,096	24
♀	» 3 :	» 3	= c.252	: 282	»	= 1 : 1,119	30
♂	» 6 :	» 11	= 262	: 290	»	= 1 : 1,107	28
♀	» 9 :	» 22	= 276	: 316	»	= 1 : 1,145	40
♀	» 9 :	» 23	= 276	: 317	»	= 1 : 1,149	41
♀	» 10 :	» 22	= 277	: 316	»	= 1 : 1,141	39
♀	» 10 :	» 23	= 277	: 317	»	= 1 : 1,144	40
♂	» 11 :	» 25	= 282,5	: 325	»	= 1 : 1,150	32,5
och medeltalen..................			266,6	: 304,6	»	= 1 : 1,145	31,1.

59.

Bredden hos *basis* visade följande proportioner:

O. mtc.	O. mtt.				Diff.
♂ № 2	: № 1	= 37,5 : 35	eller	= 1 : 0,93	2,5
♀ » 3	: » 3	= 35 : 33	»	= 1 : 0,94	2
♂ » 6	: » 11	= 43 : 35	»	= 1 : 0,81	8
♀ » 9 & 10	: » 22 & 23	= 40 : 37	»	= 1 : 0,90	3
♂ » 11	: » 25	= 45 : 44	»	= 1 : 0,98	1
och medeltalen		40,1 : 36,8	»	= 1 : 0,92	3,3

60.

Den minsta bredden hos *corpus* af dessa ben företer efterföljande proportioner:

O. mtc.	O. mtt.				Diff.
♂ № 2	: № 1	= 27,5 : 22,5	eller	= 1 : 0,82	5
♀ » 3	: » 3	= 22,5 : 22,5	»	= 1 : 1	0
♂ » 6	: » 11	= 23,5 : 23	»	= 1 : 0,98	0,5
♀ » 9 & 10	: » 22 & 23	= 23 : 21,5	»	= 1 : 0,93	1,5
♂ » 11	: » 25	= 30 : 25	»	= 1 : 0,83	5
och medeltalen		25,3 : 22,1	»	= 1 : 0,87	3,2.

61.

Bredden af *capitula* förhåller sig sålunda:

O. mtc.	O. mtt.				Diff.
♂ № 2	: № 1	= 42,5 : 42,5	eller	= 1 : 1	0
♀ » 3	: » 3	= 37 : 37	»	= 1 : 1	0
♂ » 6	: » 11	= 44 : 42	»	= 1 : 0,95	3
♀ » 9	: » 22 & 23	= 41 : 42	»	= 1 : 1,02	1
♀ » 10	: » 22 & 23	= 41,5 : 42	»	= 1 : 1,01	0,5
♂ » 11	: » 25	= 50 : 47,5	»	= 1 : 0,95	2,5
och medeltalen		42,7 : 42,2	»	= 1 : 0,99	0,5.

62.

Den reducerade längden visar sig sålunda:

O. mtc.	O. mtt.				Diff.
♂ № 2	: № 1	= 9,09 : 12,2	eller	= 1 : 1,3	3,11
♀ » 3	: » 3	= 11,2 : 12,5	»	= 1 : 1,1	1,3
♂ » 6	: » 11	= 11,2 : 13,6	»	= 1 : 1,2	2,4
♀ » 9	: » 22	= 12 : 14,7	»	= 1 : 1,225	2,7
♀ » 10	: » 23	= 12,04 : 14,74	»	= 1 : 1,22	2,7
♂ » 11	: » 25	= 9,41 : 13	»	= 1 : 1,38	3,39
och medeltalen		10,82 : 13,46	»	= 1 : 1,24	2,64.

63.

Diametrarna hos *cristæ capitulorum* äro vigtiga att iakttaga, isynnerhet vid bestämmande af kulturhistoriska och geologiska föremål, då man hufvudsakligen har fragmenter bearbeta. Dessa diametrar visa följande dimensioner:

	Tab.	*Ossa metac.* *Cristæ* *int.*	*Ossa metac.* *Cristæ* *ext.*	*Ossa metat.* *Cristæ* *int.*	*Ossa metat.* *Cristæ* *ext.*
Sverige, foss.	{ 74 № 9, 10 / 76 » 22, 23 }	28	28	28	{ 27,5 / 28
» , forntiden	» » 13	—	—	26,5	26
Danmark. Meilgaard......	74 » 12	28	27	—	—
» »	» » 14	29	27,5	—	—
» »	» » 13	29,5	27,5	—	—
» »	» » 15	30	—	—	—
Schweiz. Robenhausen...	» » 17	26,5	26	—	—
» »	76 » 17	—	—	28	27
» »	» » 27	—	—	29	28

64.

Af hvad vi anfört synes, att de största præparaterna blifvit funna i torfmossarna. Vi hafva likväl icke haft att tillgå individer af de största nu lefvande. Proportionerna emellan de olika delarna öfverensstämma nära med hvarandra. Ett præparat från Meilen, omtaladt af RÜTEMEYER, skall till den absoluta längden men ej till öfriga kända dimensioner öfverträffa dem från våra torfmossar.

V. Cervus capreolus L.

Tab. 78.

Ossa metacarpi.

Cervus capreolus L.

Unga djur.

Epiphysen oberäknad.

Præparatets №	Diaphysen smalast.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd. Basis.	C Bredd. Diaph.	D Bredd. Nedtill.	E Reducerad längd.	F Fyndets № eller Museet.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Vid midten.	Brun	135	21,5	12	21	11,25	[1])
2	» »	Olivfärgad, vittrad	148	19	11,5	17,5	12,9	23

Epiphysen gör en tillökning i längden af omkring 14 m.m.

Tab. 79.

Ossa metacarpi.

Cervus capreolus L.

Äldre djur.

Præparatets №	Corpus smalast.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd. Basis.	C Bredd. Corpus.	D Bredd. Capit.	E Reducerad längd.	F Fyndets № eller Museet.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1 = C.	
1	Nedåt.	Gul	155	21	12	20	12,9	3
2	—	....................♂	159	20,5	13	20,5	12,2	—
3	Jemnbred.	Blygrå	162	22	12	21	13,5	37
4	Uppåt.	Brun, vittrad.......	166	c. 22	12,5	22,5	13,3	32
5	Jemnbred.	»	168	21,5	12	21	14	55
6	»	.... ♂ vet.	169	20,5	12	21	14,1	[2])
7	Uppåt.	Hvit, brunflammig.	169	23	13	23	13	22
8	Nedåt.	Grå, vittrad...... ♀	c. 170	—	11,5	—	14,8	1
9	»	Grå, hvitflammig ..	170	22	12,5	23	13,6	22

[1]) Robenhausen, Schweiz. Stenåldern.

[2]) Ny. Skåne. Riksmuseum.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd.			Reducerad längd.	Fyndets № eller Museet.
				Basis.	Corpus.	Capit.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
10	Jemnbred[1]).	Svartgrå............	176	22	12,5	22	14,1	27
11	Nedåt.	Gulbrun	178	23	12,5	23,5	14,2	24
12	»	»	180	22	12	23	15	24
13	— [2])	Brun	161	—	12,5	20,5	—	[2])
14	Jemnbred.	»	[7])	20	12	—	—	[2])
15	» [3])	Svartbrun	—	22,5	12,5	—	—	[2])
16	—	Brun	—	—	12,5	21	—	[2])
17	Jemnbred[4]).	»	—	—	13	22,5	—	[2])
18	—	Gul............. ♂	—	—	—	25	—	[5])

Tab. 80.

Ossa metatarsi.

Cervus capreolus L.

Yngre djur.

Epiphysen oberäknad.

Præparatets №.	Diaphysen smalast.	Färg m. m.	A	B	C	D	E	F
			Längd.	Bredd.			Reducerad längd.	Fyndets № eller Museet.
				Basis.	Diaph.	Nedtill.		
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Uppåt. Böjd.	Svart, brunflammig	166	18	10,5	23,3	15,8	22
2	Jemnbred.	Svartbrun	173	19	11	c. 23	15,7	26
3	Nedåt.	Grå. vittrad	185	c. 18,5	12	—	15,4	37
4	Vid midten.	Brun	155	20	12	23	12,9	[2])
5	Jemnbred.	»	172	—	c. 12,5	22,5	13,8	[2])
6	»	»	177	17,5	12[6])	19	14,75	[2])
7	»	»	191	19	12	22,5	15,9	[2])
8	—	»	[7])	—	12	23	—	[2])

[1]) Suturranden synlig.

[2]) Robenhausen, Schweiz. Stenåldern. Riksmuseum.

[3]) Klufvet från sidan.

[4]) Diametrarna för båda *cristæ:* 15 m.m.

[5]) Meilgaard, Danmark. Diametrarna för båda *cristæ* äro hos detta specimen 17 m.m.

[6]) Något vidare vid midten.

[7]) Alla de præparater, der längden icke är angifven, äro afslagna på tvären. Ett *o. metat.* från Meilgaard är klufvet från sidan.

Tab. 81.

Ossa metatarsi.

Cervus capreolus L.

Äldre djur.

Præparatets №.	Corpus smalast.	Färg m. m.	A Längd.	B Bredd. Basis.	C Bredd. Corpus.	D Bredd. Capit.	E Reducerad längd.	F Fyndets № eller Museet.
			m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	1=C.	
1	Uppåt.	Brun	—	20	11,5	—	—	22
2	—	....	180	20,5	11,5	23,5	15,7	[1])
3	Jemnbred.	Svart, vittrad	c. 196	16	13	—	c. 15	29
4	Nedåt.	.... ♂ vet.	198	19	13	23,5	15,2	[2])
5	Jemnbred.	Svart .... ♂	199	20	13	26	15,3	28
6	»	Gul, brunspräcklig ♂	199	21	13	25	15,3	27
7	Nedåt.	Brun .... ♂	201	20	13	23,5	15,5	26
8	Jemnbred.	» , vittrad .... ♀	202	18	11,5	23	16,7	23
9	»	....	202	20	12	23,5	16,8	[3])
10	»	Brun, gråspräcklig ...	203	20	12	—	16,9	23
11	Nedåt.	» , gulflammig . ♂	203	20	13	c. 23	15,6	26
12	Jemnbred.	Gråbrun	211	22	13,5	24,5	15,6	[4])
13	»	....	217	20	12	22,5	18,1	[3])
14	»	Brun	—	19	14	23,5	—	[5])
15	»	Svartbrun	—	—	12	—	—	[5])

[1]) Ny.
[2]) Skåne. Ny.
[3]) Ystads hamn. Præparatet funnet i sanden. Rektor BRUZELIUS.
[4]) Torfmosse. Skåne. Professor ANGELIN.
[5]) Robenhausen, Schweiz. Stenåldern. Professor ANGELIN.

Tab. 82.

Beräknade variationer hos ossa metacarpi af

Cervus capreolus L.

Äldre djur[1]).

A	B			C			D		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Absolut längd.	Bredd.								
	Basis.			Corpus.			Capit.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
155	20,5	21	0,5	11,5	12	0,5	20	20	—
159	20,5	21	0,5	11,5	13	1,5	20,5	20,5	—
160	20,5	21	0.5	11,5	13	1,5	—	—	—
162	20,5	22	1,5	11,5	13	1,5	—	21	—
163	20,5	—	—	11,5	13	1,5	21	21	—
164	20,5	—	—	11,5	13	1,5	—	—	—
165	20,5	—	—	11,5	13	1,5	—	—	—
166	20,5	22	1,5	11,5	13	1,5	21	22,5	1,5
167	20,5	—	—	11,5	13	1,5	21	22,5	1,5
168	20,5	22,5	2	11,5	13	1,5	21	22,5	1,5
169	20.5	23	2,5	11,5	13	1,5	21	23	2
170	21	23	2	11,5	13	1,5	22	23	1
171	21,5	23	1,5	12	13	1	22	23	1
172	22	23	1	12	13	1	22	23	1
173	22	23	1	12	13	1	22	23	1
174	22	23	1	12	13	1	22	23	1
175	22	23	1	12	13	1	22	23	1
176	22	23	1	12	13	1	22	23	1
177	22	23	1	12	13	1	22	23	1
178	22	23	1	12	13	1	23	33,5	0,5
179	22	23	1	12	13	1	23	23,5	0,5
180	22	23	1	12	13	1	23	23,5	0,5
	—	—	—	—	—	—	—	25	—

[1]) Vi utesluta här talen för den reducerade längden, emedan de lätt synas af föregående tabell.

Vid jemförelse med Tab. 83 synes lätt, att variationerna hos B och D måste vara ännu större, än de här kunnat beräknas.

Tab. 83.

Beräknade variationer hos ossa metatarsi af

Cervus capreolus L.

Äldre djur[1]).

A	B			C			D		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Absolut längd.	Bredd.								
	Basis.			Corpus.			Capit.		
m.m.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.	Min.	Max.	Var.
180	16	20,5	4,5	11,5	11,5	—	—	23,5	—
196	16	20,5	4,5	11,5	13	1,5	—	—	—
197	17	20,5	3,5	11,5	13	1,5	—	—	—
198	17	20,5	3,5	11,5	13	1,5	—	—	—
199	18	21	3	11,5	13	1,5	22,5	26	3,5
200	18	21	3	11,5	13	1,5	22,5	26	3,5
201	18	21	3	11,5	13	1,5	22,5	26	3,5
202	18	21	3	11,5	13	1,5	22,5	26	3,5
203	19	21	2	12	13	1,5	22,5	26	3,5
211	20	22	2	12	13,5	1,5	22,5	26	3,5
217	20	22	2	12	13,5	1,5	22,5	26	3,5

[1]) Vi utesluta här talen för den reducerade längden, emedan de lätt synas af föregående tabell.

67.

Ossa metacarpi.

Basis snedt halfcirkelformig, fram- och inåt dragen, med *tubersitas metacarpi* stark. Bakre randen tvär.

Corpus föga bred; *sulcus anterior* tydlig men svag. Bakre ytan concav; nedre randen mera öfverspringande än den yttre. Båda sidoytorna convexa.

Capitulum med subparallela bak- och uppåt något tilltagande *cristæ*.

68.

Ossa metatarsi.

Basis smal; *processus posterior* låg; bakre randen utskuren.

Corpus hoptryckt; *sulcus anterior* djup, vid; dess inre begränsning framskjutande. Sidoytorna vida upptill, svagt convexa. Bakre ytan smal med vid fåra; yttre randen starkt öfverspringande.

Capitulum med subparallela *cristæ*, bak- och uppåt tilltagande, något divergerande.

69.

Ossa metacarpi och *ossa metatarsi* hos de äldre djuren varierade enligt Tab. 79 och 81 sålunda:

	Ossa metacarpi			*Ossa metatarsi*		
	min.	max.	var.	min.	max.	var.
A. Den absoluta längden	155	180	25	180	217	37
B. Bredden hos *basis*	20,5	23	2,5	16	22	6
C. » minsta hos *corpus*	11,5	13	1,5	11,5	14	2,5
D. » af *capitula*	20 —	23,5 25	3,5 5	23 —	26 —	3 —
E. Den reducerade längden	12,2	15	2,8	15	18,1	3,1.

70.

Medeltalen voro:

	Ossa metacarpi.	*Ossa metatarsi.*
A. Den absoluta längden	167,5	198,5
B. Bredden hos *basis*	21,75	19
C. » minsta hos *corpus*	12,25	12,75
D. » af *capitula*	21,75 22,5	24,5 —
E. Den reducerade längden	13,6	16,55.

71.

Förhållandet emellan den absoluta längden hos *ossa metacarpi* och *ossa metatarsi* var hos ett specimen från Skåne: gammal

♂ = 169 : 198 eller = 1 : $1,_{17}$.

Hos ett annat nyare specimen, Tab. 79 N:o 2 och Tab. 81 N:o 2, var proportionen:

159 : 180 = 1 : $1,_{13}$,

under det att de anförda medeltalen häntyda på en derifrån föga afvikande proportion, nemligen

= $167,_{5}$: $198,_{5}$ eller = 1 : $1,_{184}$.

72.

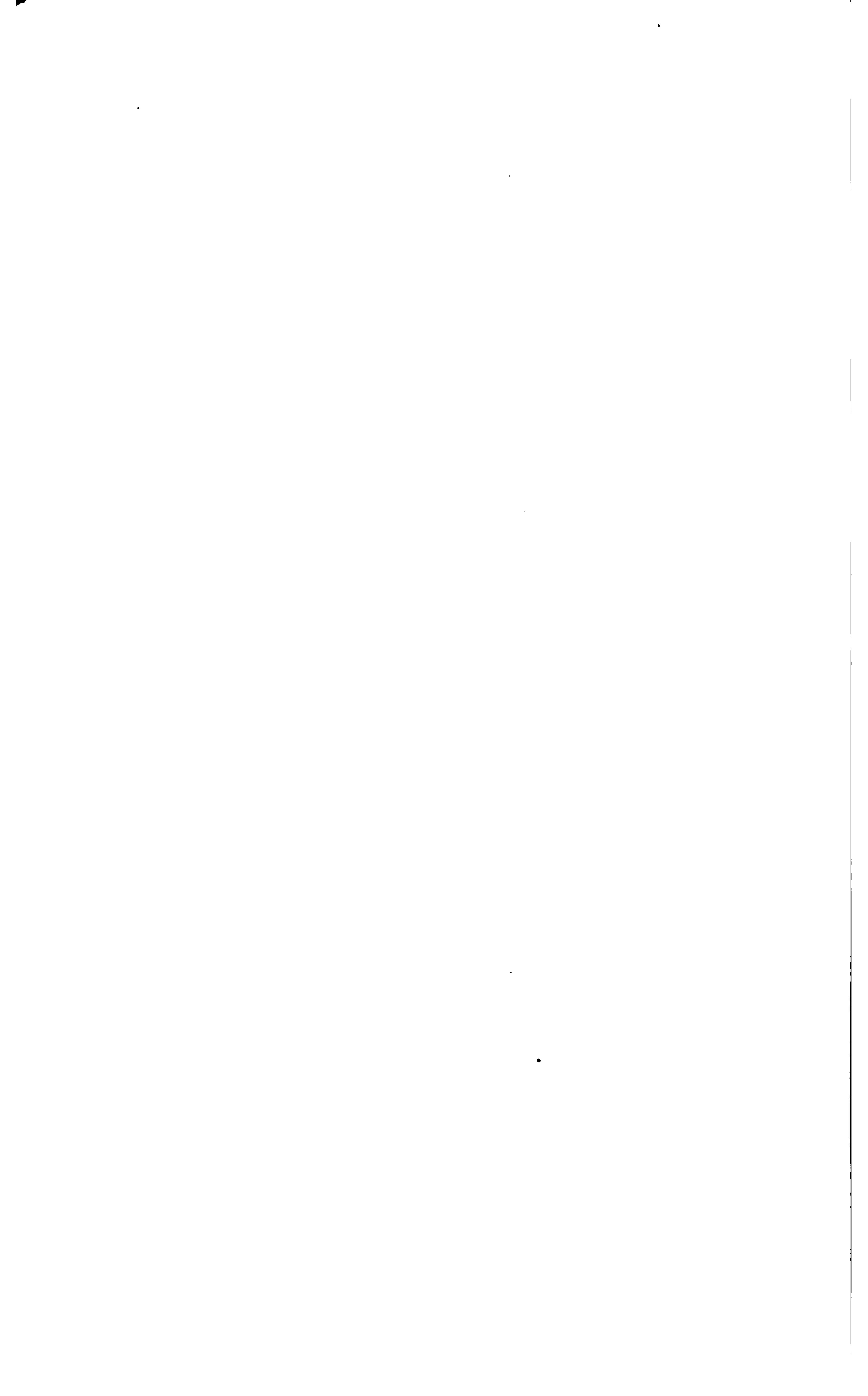
Bredden är som vanligt större hos *ossa metacarpi* än hos *ossa metatarsi*. Graciliteten uttryckt genom talen för den reducerade längden är större hos de senare än de förra, äfven större hos hondjur än handjur, ökas med åldern, och är större än hos något annat af här omtalade djur.

73.

De funna variationerna synas lätt af hvad vi redan anfört. Tabellerna för de beräknade variationerna hafva till följe af det mindre material, som varit att tillgå, icke den fulländning, som varit önskvärd, men ådagalägga ändock, att variationerna jemväl hos de omhandlade delarna af dessa djur icke äro så ringa, som man kunnat förmoda, och att variationslatituden hos de olika dimensionerna förhåller sig på samma sätt, som vi förut hos andra djur framställt.

Denna djurart synes öfver hufvud nu hafva samma geografiska utbredning som fordom. Härvid må dock anmärkas, att den icke synes hafva blifvit funnen uti bengrottorna i Frankrike. Vid pålbyggarnas tid var den talrik uti Schweiz och under stenåldern uti Danmark. Uti torfmossar förekomma lemningar deraf uti Skåne, England och andra länder. Uti Stockholm förekomma icke sällan lemningar efter dem tillsammans med föremål från stenåldern och från nyare tider.

STOCKHOLM, 1870. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.



ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 26. 1869. № 10.

Onsdagen den 8 December.

Præses tillkännagaf, att Akademiens inländske ledamot, Chefen för Sveriges Geologiska undersökning, Professoren AXEL JOACHIM ERDMANN med döden afgått.

Med anledning af en från Universitetet i Christiania ankommen notifikationsskrifvelse om Professoren SARS' död, tolkade Hr S. LOVÉN den bortgångnes stora förtjenster om studiet af Nordens hafsfauna och förevisade exemplar så väl från Norges kust som från Atlantiska Oceanen och Floridas kust af den af SARS upptäckta Rhizocrinus lofotensis.

Hr EDLUND meddelade resultaten af en af honom utförd undersökning rörande den elektriska ventilen, samt föredrog en af Adjunkten vid Kongl. Teknologiska Institutet L. F. EKMAN författad och till Akademien inlemnad uppsats: »Om sammanhanget mellan glassorters olika isoleringsförmåga för elektricitet och deras kemiska sammansättning»*.

Hr STÅL lemnade en skildring af Spetsbergens och Beeren Eilands insektfauna samt förevisade de af sednaste Svenska polarexpedition hemförda entomologiska samlingar.

Sekreteraren öfverlemnade å författarens, Professoren J. G. H. KINBERGS, vägnar fjerde afdelningen af hans »Undersökningar rörande djurens historia»*.

Genom anställdt val kallades till inländsk ledamot af Akamien i tredje klassen Professoren vid Kongl. Teknologiska Institutet Dr CARL ARENDT ÅNGSTRÖM.

Följande skänker anmäldes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från Svenska Akademien.

Handlingar, D. 40—44.

Från Det Norske Meteorologiske Institut.

Meteorologisk Aarbog, 2.

Från Meteorological Office i London.

Report of the meteorological committée of the Royal Society, 1867.
Report on the use of isobaric curves. Lond. 1869.
Report of an inquiry into the connexion between strong winds and barometrical differences. Lond. 1868. 8:o.

Från Geological Society i London.

Journal, N:o 100.
List, 1869.

Från Société Géologique de France.

Bulletin, T. 25: f. 56-64. 26: 1—2.

Från Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.

Memorie, T. 6—12 & Indice. Serie 2. T. 5: 3—4; 6—8.
Rendiconto 1865/66—1868/69.

Från Consiglio di Perfezionamento i Palermo.

Giornale, Vol. 5: 1—2.

Från Observatoire Central i Pulkowa.

Observations, Vol. 1—2.
Jahresbericht, 1869.

Från Marinobservatoriet i S. Fernando.

Almanaque nautico, 1870.

Från Naturforschende Gesellschaft i Halle.

Abhandlungen, Bd. 10, 11: 1.

Från K. K. Geologische Reichs Anstalt i Wien.

Jahrbuch, Bd. 19: 2.
Verhandlungen, 1869: 6—9.

(Forts. å sid. 818.)

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 10.
Stockholm.

Om sammanhanget mellan glassorters olika isoleringsförmåga för elektricitet och deras kemiska sammansättning.

Af F. L. EKMAN.

[Meddeladt den 8 December 1869.]

Huru bör glas egentligen vara beskaffadt, för att vara en god isolator för elektricitet? Detta är en fråga, hvari onekligen en stor och kännbar osäkerhet länge varit rådande. För någon tid sedan hemställde Prof. EDLUND till mig, huruvida icke denna fråga på kemisk väg skulle kunna besvaras, och jag åtog mig då, att, så snart jag dertill finge tillfälle, försöka dess lösning. Direktör ÖLLER, hvilken såsom fabrikant af elektriska apparater för skolornas behof, var intresserad i denna sak, lemnade benäget prof af glassorter, hvilka han på grund af anställda försök funnit vara dels goda dels odugliga för ifrågavarande ändamål. Dessa glassorter voro:

N:o 1) en flaska från Rejmyre glasbruk af hårdt, ganska hvitt kaliglas; dess yta var mycket glänsande, men ej jemn öfverallt, tydligen till följe af svårsmältbarhet. Direktör ÖLLER använder numera detta glas företrädesvis.

N:o 2) en skifva, $3\frac{1}{2}$ millim. tjock af grönaktigt glas, fransk tillverkning.

N:o 3) ett dricksglas, $1\frac{1}{2}$ à 2 millim. tjockt, af nästan färglöst glas, ytan strimmig, tillverkningsort obekant.

N:o 4) en flaska, cirka $1\frac{7}{10}$ millim. tjock, af färglöst, slätt och jemnblåst glas, från Rejmyre glasbruk.

N:o 5) en skifva, $3\frac{1}{2}$ millim. tjock, af slätt och föga färgadt glas, svensk tillverkning.

Af dessa glassorter hade Direktör ÖLLER angifvit N:o 1, 2 och 3 såsom goda för tillverkning af elektriska apparater, N:o 4 och 5 deremot som odugliga.

Den kemiska sammansättningen af dessa glassorter fann jag vara följande:

	N:o 1.	N:o 2.	N:o 3.	N:o 4.	N:o 5.
Kiselsyra	75.7	71.2	76.1	74.2	72.8
Svafvelsyra	0,6	1.0	0.7	0.8	1.0
Arseniksyra	—	–	0.2	0.3	—
Blyoxid	—	—	—	0.3	—
Jernoxid, Manganoxidoxidul, Lerjord	0.4	1.5	0.4	1.0	0.9
Kalk	8.9	15.2	8.3	8.7	9.3
Talk	0.1	0.4	0.1	0.1	0.3
Natron	2.9	9.7	11.8	13.8	15.6
Kali	11.2	1.0	2.9	0.4	1.0
	99.8	100.0	100.5	99.6	100.9.

Alkalierna äro vid alla dessa analyser vägda som chlorider, och kalit sedan vägdt som kaliumplatinachlorid. Ett undantag gör analys N:o 2, der natronet är beräknadt af förlusten, emedan alkalichloriderna befunnos hafva varit svafvelsyrehaltiga. Kiselsyran och öfriga ämnen äro alltid direkt bestämda. Det betydligare öfverskottet vid analys 5, beror sannolikt på kalkbestämningen.

Jern, mangan och lerjord har jag ej ansett nödigt att bestämma hvar för sig. I 3 analyser bestämde jag lerjorden särskildt och fann deraf i glaset N:o 1 0.3 %, i N:o 2 0.6 % och i N:o 4 0.8 %.

En liten halt af arsenik i vanligt glas, förmodligen i tillstånd af arseniksyra, är förut anmärkt af BÄDEKER[1]); vid dessa analyser blef den, efter kiselsyrans aflägsnande, fälld med svafvelväte och sedan vägd som arseniksyrad talkammoniak; jag lade dock ingen särskild vigt på noggranheten af dess bestämning. Att

[1]) Arch. Pharm. (2) CXX, 55).

arseniken äfven kan fullständigt förflygtigas ur sådant glas, vid hvars rening arseniksyrlighet användes, ser man af STAS' undersökning om beredning af varaktigt glas för kemiskt behof[1]).

Den i glassorterna funna svafvelsyremängden, motsvarar en halt af 1,1 till 1,8 % svafvelsyradt natron, och ligger således inom de gränsor, som blifvit angifna af PELOUZE[2]), hvilken först iakttog detta sednare ämnes närvaro i glas, och deraf fann 1 till 3,5 % i olika glassorter. Då svafvelsyradt natron kan ur glaspulver utdragas med vatten, så skulle man möjligen kunna tillskrifva det något inflytande på glasytans oföränderlighet och isoleringsförmåga. Att denna mängd, åtminstone för här ifrågavarande glassorter, icke har någon sådan betydelse, ser man deraf att den större svafvelsyrehalten anträffats i ett af de »goda» och i ett af de »odugliga» glasprofven.

Jag förmodar, att de flesta kemister skulle, i likhet med mig, när frågan vore att utröna, i hvad mån glasets isoleringsförmaga beror af dess kemiska sammansättning, i första rummet rikta deras uppmärksamhet på sådana kemiska förhållanden hos glaset, af hvilka en olikhet i egenskaperna hos dess yta kunna vara beroende. Ett glas, som är inom för öfrigt passande gränsor rikt på kiselsyra, kali eller kalk, bör visa sig som bättre isolator än ett natronrikt kalkglas redan derföre, att det är hårdare, och således lättare bibehåller en fullkomligt slät yta, än det sednare, som lättare repas. Men i ännu högre grad borde glasets isoleringsförmåga bero på glasets förmaga att emotstå verkan af kemiska agentia, i det luftens fuktighet och kolsyra ständigt äro till hands för att angripa detsamma. De nya ämnen, som derigenom uppstå på glasytan, kunna dels i och för sig sjelfva vara sämre isolatorer än glaset sjelft, dels verksamt bidraga till utfällning af ett ledande fuktighetslager på dess yta. Det är för öfrigt tydligt, att de kemiska och mekaniska förändrindringarne härvid gå hand i hand, i det fuktig-

[1]) Recherches sur les lois des prop. chim., s. 216.
[2]) Comptes rend. LX, 985.

heten starkare förtätas på de repade delarne af glaset, och den kemiska sönderdelningen derigenom påskyndas.

Hvad nu beträffar verkan af vatten och kolsyra på glas, så vet man sedan länge tillbaka, att glas i pulverformigt tillstånd så hastigt angripes af vatten, att det på reaktionspapper verkar som fritt alkali, så snart det fuktas. PELOUZE[1]) har bland annat visat, att vattnet härvid utdrager vattenglas af formeln: $2\,NaO$, $3\,SiO_3$ ur glaset, äfvensom att glaspulver, då det får ligga länge i luften, småningom derur upptager kolsyra.

Samma förändringar, som det pulverformiga glaset hastigt undergår, måste, ehuru vida långsammare, ega rum på en slät glasyta. Undersökningar af glas, som legat länge i jorden eller i vatten, hafva satt detta förhållande utom allt tvifvel. Man vet för öfrigt, att glassorter gifvas, hvilka i fuktig luft hastigt nog öfverdraga sig med ett synbart beslag, som förminskar glasets glans och genomskinlighet. Detta beslag är ibland stoftformigt, hos andra glassorter är det fuktigt, liknande en fin dagg, som aflagrat sig öfver glasytan; stundom afskilja sig tunna fjäll (kiselsyra?), som lagervis aflossna från glaset. Att dylika glassorter, hvilka kunna betraktas såsom rent af felaktiga till deras sammansättning, måste vara obrukbara icke blott till optiska, utan äfven till elektriska ändamål, faller väl af sig sjelft. Men det syntes mig sannolikt, att dylika ytförändringar, äfven hos glassorter af eljest oklanderlig sammansättning, kunde ega rum inom gränsor, tillräckligt fina, för att undandraga sig uppmärksamheten, men ändå tillräckligt stora, för att betinga glassorternas olika isoleringsförmåga för elektricitet, och att denna således i främsta rummet kunde bero på glasens kemiska varaktighet.

Glasets kemiska beständighet finner sitt uttryck i dess equivalentformel. Vanligt glas varierar till dess sammansättning omkring den allmänna formeln $(MO + 2SiO_3)$, der MO utgöres af alkali och kalk. De glassorter, i hvilka kiselsyrehalten öfverstiger den i formeln angifna, äga i samma mån vanligen en större kemisk beständighet och tvertom. Men denna beständighet beror

[1]) Comptes rend. XLIII, 117.

äfven mycket på förhållandet mellan alkalit och kalken sinsemellan, så att den, åtminstone till en viss gräns, ökas ju mera man ersätter alkalit i glaset med kalk.

Vid beräkningen af equivalentformlerna för de här analyserade glassorterna, har jag från alkalierna frändragit så mycket, som behöfves för att bilda neutralt salt med den funna svafvelsyran. Resten af alkalit har jag beräknat i equivalent af det slags alkali, som var öfvervägande i glaset; likaså har jag beräknat talk (och blyoxid) som kalk. De små mängderna af jernoxid, manganoxid och lerjord, äfvensom arseniksyra, har jag lemnat utan afseende; de äro svåra att taga i beräkning och skulle på jemförelsen af glassorterna hafva föga inflytande.

Sålunda beräknad, blir equivalentformeln för

Glaset N:o 1 .... $(\dot{K}_1\ \dot{C}a_1)_1\ \ddot{S}i_{2,63}$
» N:o 2 .... $(\dot{N}a_1\ \dot{C}a_{1,8})_1\ \ddot{S}i_{1,82}$
» N:o 3 .... $(\dot{N}a_1\ \dot{C}a_{0,7})_1\ \ddot{S}i_{2,34}$
» N:o 4 .... $(\dot{N}a_1\ \dot{C}a_{0,7})_1\ \ddot{S}i_{2,18}$
» N:o 5 .... $(\dot{N}a_1\ \dot{C}a_{0,7})_1\ \ddot{S}i_{1,91}$.

Enligt dessa equivalentformler måste man tillerkänna glasen 1), 2) och 3), som voro goda isolatorer, en större kemisk beständighet än de odugliga sorterna 4) och 5). Glaset N:o 3 innehåller nemligen vid samma proportion mellan kalk och alkali som hos de sistnämnde, märkbart mera kiselsyra; N:o 1) innehåller mera både af kiselsyra och kalk, och hvad N:o 2 beträffar, så är det visserligen mindre fullständigt mättadt med kiselsyra, men håller i stället vida mera kalk relativt till alkalierna, än de öfriga glassorterna. Jag erinrar härvid om den iakttagelse af PELOUZE, hvarvid han fann ett glas af formeln $(\dot{N}a_1\ Ca_{1,4})_1\ \ddot{S}i_{1,7}$.

För att experimentelt pröfva de ifrågavarande glassorternas kemiska beständighet, valde jag först det Weberska profvet [1]). Jag insatte derföre bitar af glasen, väl rengjorda, under 24 timmars tid i ett slutet kärl, på hvars botten befanns rökande saltsyra. Glasen beklädde sig der med en dagg af kondenserad syra, hvilken åter försvann, sedan de fått stå någon tid i slutet

[1]) R. WEBER, Ueber das Beschlagen und Blindwerden des Glases, Dingl. Polyt. Journal. Bd 171, s. 129

kärl öfver kalk. Då glasprofven sedan uttogos, visade sig, att glaset N:o 5 var af alla mest angripet. Man behöfde blott hålla det emot dagen för att se, att det var betäckt af matta fläckar, liksom om det varit lindrigt etsadt. Dessa matta ställen visade sig vid beröring med en nålspets utgöras af gelatinösa partiklar, som lågo löst utanpå glaset, och förmodligen utgjordes af kiselsyra, indränkt med en lösning af chlorider; genom mikroskopet kunde en mängd sådana partiklar ytterligare urskiljas. På glasen 1, 2 och 3, kunde blott en och annan sådan afsöndring iakttagas; glaset N:o 4 syntes likformigt öfver hela ytan ha antagit ett mattare utseende. Skarpast iakttager man glasytans förändring, om man enligt WEBERS föreskrift gnider glaset något med en slö knif, eller ännu bättre med en böjlig nål; de angripna delarna af glaset samla sig dervid å ömse sidor om det gnidna stället. Vid detta prof visade sig, att äfven glasen N:o 1, 2 och 3 voro öfverallt något anfrätta, men synbarligen mindre än 4) och vida mindre än 5).

För att mera direkt öfvertyga mig om, huruvida glassorternas isoleringsförmåga stode i sammmanhang med deras föränderlighet för vattenånga, utsatte jag vägda prof af glasen i pulverformigt tillstånd för verkan af kolsyrefri luft, men som var mättad af fuktighet vid vanlig temperatur, och bestämde deras vigtstillökning efter viss tid. Glasen refvos till den grad af finhet, som för silikaters sönderdelning är behöflig, och beutlades genom fin duk. Kärlet, hvari de utsattes för fuktighetens inverkan, var af försilfrad metall, med polerad yta. Af hvarje glassort uppvägdes samma mängd, nemligen 1 gramm, liksom för öfrigt största möjliga likformighet vid dessa försök iakttogs. Följande tabell visar, huru många decimilligram vatten hvarje glassort upptog under angifven tid.

	2 timmar.	4 timmar.	6 timmar.	12 timmar.	18 timmar.	24 timmar.
Glaset N:o 1	49	77	98	121	—	174
» N:o 2	36	48	65	—	—	152
» N:o 4	69	122	—	—	314	335
» N:o 5	80	—	—	233	335	—

För glaset N:o 3 misslyckades observationen, dock kan jag med säkerhet säga, att det upptog mindre vatten än 4) och 5).

Man ser således, att de glas, som till elektriska apparater voro odugliga, voro mycket mer hygroskopiska än de andra; att det kalkrika glaset var minst hygroskopiskt, och mest de, som voro relativt fattiga på kalk och kiselsyra. Det lider väl ej tvifvel, att ett kaliglas af sednare beskaffenhet skulle visat sig mer hygroskopiskt än natronglas af motsvarande equivalentformel.

När de sålunda profvade glassorterna åter torkades i möjligast kolsyrefri luft vid 160° och omvägdes, återficks för glasen 1) och 2) i det närmaste deras ursprungliga vigt. Glaset N:o 4) vägde deremot 0,0014 och glaset N:o 5) 0,0022 gr. mera än förut, och båda dessa glassorter visade sig nu i en påfallande grad sintrade, påtagligen emedan pulvret blifvit sammanlimmadt af bildadt kiselsyradt alkali.

Jag inställde nu profven åter öfver vatten i slutet kärl, men ersatte luften deri med kolsyregas. Efter en viss tids förlopp ställdes de öfver kalk och chlorkalcium, tills konstant vigt inträdt, torkades derpå vid 160° och vägdes åter. Glassorternas förhållande till kolsyra vid närvaro af fuktighet synes af följande tabell:

	Tid, hvarunder kolsyran verkat.	Vigtstillökning i decimilligramm efter torkning.	
		Vid vanl. temp.	Vid 160°.
Glaset N:o 1)	6 timmar	77	27
» N:o 2)	12 »	—	14
» N:o 3)	6 »	136	45
» N:o 4)	6 »	194	67
» N:o 5)	4 »	158	50

Ehuru tiden för kolsyrans inverkan ej varit densamma för alla glasprofven, så ser man dock tydligt, att de bättre isolerande glasen angripits minst, och glasen öfverhufvud angripits af kolsyran efter samma ordning, som de varit benägna att binda vatten.

Det är påfallande, att vigtstillökningen, erhallen efter torkning öfver kalk och chlorkalcium, för alla profven är ganska

nära 3 gånger så stor, som efter torkning vid 160°. Då man vet, att det kiselsyrade alkalit i första rummet angripes af vatten, så torde det iakttagna förhållandet kunna förklaras af följande formel för glasets sönderdelning vid närvaro af en stor mängd fuktig kolsyra:

$$\dot{Na}\ddot{Si}_2 + 2\ddot{C} + 3\dot{H} = (\dot{Na}\ddot{C} + \dot{H}\ddot{C}) + 2\ddot{Si}\dot{H},$$ af

hvilka sednare produkter vid högre temperatur bortgå $CO_2 + 3HO$, eller ungefär $\frac{2}{3}$ af de utaf glaset upptagna ämnenas vigt.

Genom direkta försök öfvertygade jag mig om, att torr kolsyregas är fullständigt utan verkan på glaspulver, samt att glaset icke är blott i vanlig mening hygroskopiskt, utan i fuktig luft, liksom vid direkt beröring med vatten, binder en del deraf kemiskt till vattenhaltigt silikat. Försöken gjordes med glaset N:o 5), ytterst fint sönderrifvet. Sedan pulvret fått stå 8 dygn öfver kalkvatten och derefter 13 dygn öfver chlorkalcium och kalk, visade det ännu 6 %, efter torkning vid 100° 2,7 %, och vid 160° 1,5 % tillökning i dess ursprungliga vigt. Som bekant qvarhåller kiseltyradt alkali vatten ännu vid 150° temperatur. För vidare säkerhets skull pröfvade jag pulvret efteråt på kolsyra, som under torkningen möjligen kunnat upptagas, men fann deraf blott 0,4 %. Ett annat prof af samma glaspulver hade samtidigt blifvit ställdt öfver kaustik ammoniak, hvars verkan på glas är lika bekant som egendomlig, men jag erhöll dervid nästan alldeles samma vigtstillökning som glaspulvret visat öfver blott vatten.

Det är således tydligt, att äfven glas af oklanderlig kemisk sammansättning, måste i luften bekläda sig med en, om också ytterst tunn, hinna af vattenhaltiga, icke glasartade föreningar. För olika glassorter kan denna ytförändring vara olika hastig och sträcka sig olika djupt, allt efter varaktigheten af deras kemiska sammansättning, och dessa omständigheter syntes ensamma kunna förklara deras olika isoleringsförmåga för elektricitet.

Det var nu af intresse att underkasta de ifrågavarande glassorterna, hvilka jag blott erhållit rubricerade såsom antingen »goda» eller »odugliga», en noggrannare pröfning på deras iso-

lerande förmåga, och tillse, huruvida de i detta hänseende följde samma ordning, som deras kemiska förhållanden lät förmoda. Denna undersökning verkställde jag på K. V. Akademiens fysikaliska kabinett, till hvars intendent, prof. EDLUND, jag står i förbindelse för dervid erhållna, värdefulla råd.

Det blef dervid nödvändigt att anställa profven så, att de blefvo så mycket som möjligt oberoende af glasens olika form och storlek. För detta ändamål anbragtes ett par smärre stanniolbeläggningar, parallelt med hvarandra, på ena sidan af de väl rengjorda glasen. Den ena beläggningen, som var ämnad att laddas med fri elektricitet, fästades så aflägset som möjligt från glasets kanter, den andra sattes i ledande förening med jorden. Beläggningarne voro alla lika stora, neml. 43 m.m. långa och 8 m.m. breda, med afrundade hörn; afståndet dem emellan var 48 m.m. Sedan beläggningarne blifvit anbragte, uppvärmdes glasen och öfverdrogos med shellackfernissa, så när som på sjelfva beläggningarne och den glasyta, som låg emellan dem.

Sedan glasen blifvit preparerade på detta sätt, och den undre beläggningen blifvit afledd, laddades den öfre med en Leydenerflaska, hvilken medelst en LANE'S laddflaska alltid meddelades samma mängd elektricitet. Glasens isoleringsförmåga uppskattades nu efter den tid, hvarunder elektricitet höll sig qvar i öfre beläggningen. Då det sista spåret elektricitet endast mycket långsamt försvinner från de bättre isolerande glassorterna, så nöjde jag mig med att efterse, huru länge laddningen i öfre beläggningen höll sig så pass stark, att guldbladet i ett BOHNENBERGERS elektroskop slog fullt öfver, när det första profvet af elektricitet öfverfördes från beläggningen till elektroskopet. Detta pröfningssätt, ehuru det ej kan göra anspråk på noggranhet, var dock fullt tillräckligt för att fastställa glasens inbördes ordning som isolatorer.

Tiderna för glasens isoleringsförmåga, sålunda bestämd, utfölle nemligen på följande sätt:

För glaset N:o 1) .... åtminstone 6 timmar,
» » N:o 2) .... omkring.... 51 minuter,

För glaset N:o 3) .... 8½ minut,
» » N:o 4) .... 50 sekunder,
» » N:o 5) .... 12 sekunder.

Med de sämre isolerande glasen gjordes många upprepade försöks-serier, hvilka i medium gifvit de här angifna tiderna. Dervid erhölls för glaset 5) som minimum 5″ och som maximum 15″; för glaset 4) som minimum 30″ och som maximum 60″; för de bättre isolerande sorterna voro differenserna relativt mycket mindre. Luftens relativa fuktighet varierade under försöken mellan 47 och 52 % vid en temperatur af 15° till 18°, och torde således i och för dessa försök kunna anses tillräckligt konstant.

Skillnaden mellan glasens isoleringsförmåga var, som man ser, påfallande stor, och den går i det hela taget i samma riktning som man ur kemiska synpunkter kunnat vänta. Men ett undantag är härvid anmärkningsvärdt: glaset N:o 2 hade nemligen visat sig afgjordt mindre hygroskopiskt och mindre angripligt af kolsyra än N:o 1, och likväl öfverträffades det af det sednare långt uti isoleringsförmåga.

Det syntes mig nu värdt att undersöka, till hvad grad någon af de dåligt isolerande glassorterna kunde förbättras derigenom, att den gamla glasytan aflägsnades. Jag anställde i denna riktning försök med glaset N:o 5. Fernissan borttogs och glaset afgneds en stund med bomull, som blifvit fuktad med en blandning af sprit och något fluorvätesyra; derpå sköljdes det med sprit och gneds torrt med linne. När det derefter skyndsamt omprofvades, qvarhöll det laddningen i 15 sekunder, hvilket i betraktande af, att glaset nu ej var fernissadt, väl kan anses utvisa en förbättring af dess isolerande egenskap, om ock ej väsendtlig. Jag borttog nu beläggningarne och afgned glaset ihållande med sämskskinn och Crocus Martis, sådan den användes till polering af glas [1]). Jag kunde likväl icke ens på detta sätt uppdrifva glasets isoleringstid till mer än 30 à 40 sekunder, ehuru det pröfvades så snart gnidningselektriciteten visade sig

[1]) Crocuspulvret blef härvid för hvarje gång hvitaktigt, tydligen af afslitna glaspartiklar, och glasytan blef synnerligt klar och blank.

ha bortgått. Glaset var således fortfarande odugligt som isolator, och sedan det åter blifvit öfverdraget med shellackfernissa och fått stå ett dygn, hade dess isoleringsförmåga nedgått till 20—30 sekunder.

Således måste jag göra mig den frågan, huruvida icke elektricitetens hastiga försvinnande från somliga glassorter kan i mycket högre grad än hvad man brukar antaga, bero på en fortplantning genom sjelfva glasets massa. Denna fråga föranledde till följande försök:

Glasen underkastades samma prof på deras isolationsförmåga, som förut beskrifvits, men med den skillnad, att nu äfven den emellan beläggningarne befintliga glassytan förut blifvit öfverdragen med shellackfernissa. Jag erhöll nu följande isoleringstider:

För glaset	N:o 1)	åtminstone	12	timmar,
» »	N:o 2)		1½	timma,
» »	N:o 3)	omkring	18	minuter,
» »	N:o 4)		60	sekunder,
» »	N:o 5)		40	sekunder.

Luftens relativa fuktighet visade ingen väsendtlig förändring. För att förvissa mig, att icke möjligen någon fuktighet kunnat qvarhållas i shellackfernissan närmast glaset, upphettade jag glaset N:o 4 under 1½ timmas tid till 125°, men fann vid omprofning isoleringstiden snarare ha blifvit minskad än ökad genom denna operation.

Således hade glasens isoleringsförmåga visserligen blifvit ökad derigenom, att deras yta *helt och hållet* blifvit öfverdragen med shellack; men denna tillökning tyckes stå i ett visst förhallande till den isoleringsförmåga som glasen visat, medan glasytan mellan beläggningarne ännu var blottad. Tillökningen är derföre helt obetydlig för de sämsta glassorterna, och glasen visa sig åtminstone *lika vidt åtskiljda* i isolerande förmåga som de voro förut.

Dessa försök synas mig berättiga till den slutsats, *att elektriciteten i de undersökta glasprofven hufvudsakligen fortplantats*

genom sjelfva glasets massa, och att ytans beskaffenhet varit af relativt underordnad betydelse.

För att ytterligare kontrollera rigtigheten af denna slutsats, gjorde jag följande försök med glasen N:o 2 och 5, hvilka voro skifvor af nästan lika tjocklek och omkrets. Midtpå glasen anbragtes en cirkelrund beläggning af 7 centimeters diameter och en annan, lika stor, på motsatta sidan, hvarefter den öfriga glasytan fernissades. Afståndet mellan båda beläggningarne var således blott 3½ m.m., räknadt genom glasets massa, men deremot åtminstone 12 centimeter, räknadt efter glasets yta. Jag isolerade nu skifvan 5, förenade dess ena, uppåtvända beläggning med inre beläggningen af en Leydenerflaska, laddad liksom vid föregående försök, och berörde den andra med en ledare, som stod i tillräcklig förening med Leydenerflaskans yttre beläggning. Jag kunde då från glasskifvans beläggning taga gnistor med mindre än en sekunds mellanrum, ända tills flaskan var för det mesta urladdad. Gjordes föreningen mellan skifvan och Leydenerflaskan beständig, så urladdade sig den sednare fullkomligt på 20 minuter. Annorlunda förhöll sig under fullkomligt samma omständigheter skifvan 2. Sedan den fördelningselektricitet, som först uppkommit i dess undre beläggning, blifvit borttagen, behöfde jag vänta i flera minuter, innan en knappast märkbar gnista åter kunde tagas, och vid oafbruten förening mellan skifvans båda beläggningar och Leydenerflaskan bibehöll denna ännu efter en timmas förlopp stark laddning.

Det har blifvit anmärkt, att glas, nyss sedan det blifvit blåst, är i dess yttre skorpa ledande, och först efter en längre tids begagnande eller genom afslipning förlorar denna egenskap. För att förvissa mig om, att icke den starka ledningen hos skifvan 5 härrörde från något dylikt förhållande, upprepade jag det nyss nämnda försöket med Leydenerflaskan, blott med den skillnad, att flaskans yttre beläggning afleddes till en smal beläggning, dragen rundt kring hela skifvans kant. Det är tydligt, att om glasskifvans ledande förmåga hufvudsakligen berott på någon slags ytledning under fernissan, så skulle nu Leydener-

flaskans urladdning ske inemot dubbelt så hastigt som förut; om den deremot hufvudsakligen berott på en massledning, så skulle urladdningen ega rum mycket långsammare, än vid förra försöket. Det sednare visade sig vara fallet, i det Leydenerflaskan nu bibehöll stark laddning ännu efter $\frac{3}{4}$ timmas förlopp.

Ser man tillbaka på analyserna af glasen, för att utaf dem hemta någon anvisning på orsaken till den olika ledningsförmågan hos de olika glasmassorna, finner man, att man hvarken af glasens kiselsyrehalt eller kalkhalt — vare sig man gör afseende på deras procentiska mängd eller deras eqvivalentförhållanden — kan på ett konseqvent sätt förklara det ifrågavarande faktum. Men det finnes en beståndsdel, hvars mängd i glasen oupphörligt tilltager, och detta i stora qvantiteter, i samma mån som deras elektriska isoleringsförmåga aftager. Detta ämne är natronet, och jag anser mig derföre kunna sammanfatta denna undersöknings resultater till följande punkter:

1) Glasets isolerande egenskap beror visserligen till en del på den mer och mindre oledande beskaffenheten af dess yta, och således medelbart på dess kemiska varaktighet; men

2) den beror äfven på den mer och mindre oledande beskaffenheten af dess inre massa, och står i detta hänseende i omvändt förhållande till glasets natronhalt.

3) För glassorter, hvilkas yta icke är af särskildt ogynnsam beskaffenhet, har den sednare omständigheten en långt öfvervägande betydelse framför den förra i och för glasets användbarhet som elektrisk isolator.

Det är onekligen ganska oväntadt, att af tvenne oxider, till sina egenskaper hvarandra så lika som natron och kali, den ena skulle med kiselsyra och kalk ge ett elektriskt ledande glas, den andra ett nästan oledande. Men så länge man ingenting säkert vet om, huru kiselsyran i glaset fördelar sig mellan kalken och alkalit, samt om ledningsförmågan hos de derigenom uppkomna föreningarne, så synes man ej kunna undgå, att af de här meddelade analyserna och försöken komma till den slutsats, jag nyss

anfört [1]). Jag vill för öfrigt dermed ej förneka, att icke basernas starkare mättning med kiselsyra i sin mån kan bidraga till massans oledande egenskap.

Det vore nu af mycket intresse att för det första låta framställa rena kalikalkglas och natronkalkglas af olika, eburu hvarandra motsvarande equivalentformler, och sedan underkasta dem en noggrannare pröfning i anseende till deras isoleringsförmåga och andra fysiska egenskaper. Då likväl min tid sannolikt icke skall tillåta mig att snart fortsätta nämnda undersökning, men frågan är af allmän vigt, vill jag icke förbehålla mig fullföljandet af densamma.

[1]) Att kalium såsom metall är något mindre ledande än natrum är visadt af LAMY, Pogg. Ann. Bd 100, s. 167. Ett försök, som jag i detta hänseende anställde med chlorkalium och chlornatrum, misslyckades, emedan båda voro för goda ledare för att kunna behörigen jemföras, då de användes i form af skifvor; de borde för detta ändamål gjutas till stänger.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 804.)

Från K. K. Central-Anstalt für Meteorologie i Wien.

Jahrbücher, Bd. 11—12.
Zeitschrift der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie, Bd. 3.

Från Författarne.

BONSDORFF, E. J. Kritik der allgemein angenommenen Deutung der Furcula bei den Vögeln. Hfors 1869. 4:o.
MALMGREN, A. J. Anteckningar om Finlands och Skandinaviska halföns Anseridæ. Hfors 1869. 8:o.
OLIVECRONA, K. De la peine de mort. Paris 1868. 8:o.
SÖDERLUND, S. F. Om latent lif, med särskildt afseende på växterna. Ups. 1869. 8:o.
WESTRING, N. Araneæ Svecicæ descriptæ. Götheb. 1861. 8:o.
— — Anvisning att insamla och konservera Arachnider. Götheb. 1858. 8:o.
— — Beskrifning om stridulations-organer hos slägtena Pachycoris och Scutellera. Götheb. 1858. 8:o.
— — Summarisk öfversigt af Götheborgstraktens Coleopterfauna. Götheb. 1868. 8:o.

(Forts. å sid. 892.)

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1869. N:o 10.
Stockholm.

Undersökningar rörande Djurens historia.

Af J. G. H. Kinberg.

4.

Ossa metacarpi et metatarsi.

Pecora (L.).

[Meddeladt den 8 December 1869.]

Den jemförelse mellan bildningen af *ossa metacarpi* och *ossa metatarsi* hos olika slägten och arter af *Pecora*, som vi här kunna meddela, torde så mycket mindre sakna allt intresse, som en sådan icke ännu blifvit framställd. Deraf torde jemväl med lätthet kunna inses, att resultaterna af undersökningarna å vilda djur i det närmaste öfverensstämma med dem, vi förut funnit hos de tama, att variationerna i delarnas form äro äfven hos de förra betydliga och, för så vidt det använda materialet sträcker sig, till en stor del visa sig bero på könsskiljaktigheten.

Äfven torde man häraf finna, att proportionerna med iakttagande af variationslatituden skänka mycket goda diagnostiska karakterer, af stor vigt för bestämmande i synnerhet af geologiska föremål och sådana hvarandra närstående djurformer, om hvilka man kan vara i ovisshet, huruvida de böra anses tillhöra samma art eller ej.

I afseende på det här använda material får jag hänvisa till det, som blifvit anfördt uti föregående häften, och får här tillägga, att Professor C. Sundevall af Riksmusei samlingar välvilligt meddelat till begagnande nutida arter af *Pecora*, likasom Professor Angelin meddelat samlingarna från Tertiär-tiden och Stenåldern, hvilka tillhöra Riksmusei palæontologiska afdel-

ning, hvarjemte Professor FR. WAHLGREN i Lund skänkt mig tillfälle till begagnande af det dervarande museets samlingar från Skånes torfmossar.

1.

Camelopardalis giraffa GM.

SUNDEVALL, Öfversigt af slägtet Manis. Vet.-Ak. Handlingar 1842, p. 242. Sam-Handl. 1844: Pecora I, 174.

Ossa metacarpi.

	A	B	C	D	E
1. Caffraria, unge, med epiphys	480	74	27	70	17,78
2. » ♂ j., utan »	c.587	103	54	115	10,87
Samma individ, med »	647	103	54	105	11,96
3. Cap, enl. GOUDRY, med »	720	105	—	90	—
4. Senegal, enl. GOUDRY, » »	620	95	—	93	—

Corpus smalast vid midten. Suturtraktens bredd hos N:o 1 69 m.m. (möjligen något minskad genom præpareringen).

	m.m.
N:o 2. Den inre cristans diameter	69
N:o 2. » yttre » »	68
N:o 3. Omkrets vid midten af *corpus*	200
N:o 4. » » » » »	200.

Ossa metatarsi.

	A	B	C	D	E
1. Caffraria, unge, med epiphys	c.487	60	26	63	18,7
2. » ♂ j., utan »	c.585	85	49	86,5	11,94
Samma individ, med »	645	85	49	106	13,16
3. Cap, enl. GOUDRY, med »	725	85	—	88	—
4. Senegal, enl. GOUDRY » »	630	80	—	86	—

Corpus jemnbred, uppåt något afsmalnande. Suturtraktens bredd 65 m.m.

	m.m.
N:o 2. Den inre cristans diameter	51
N:o 2. » yttre » »	51
N:o 3. Omkrets vid midten af *corpus*	190
N:o 4. » » » » »	170.

Såsom bekant äro frambenen mycket höga, och det ovanliga förhållande förekommer här, att *ossa metacarpi* äro, om ock

obetydligt, längre än *ossa metatarsi.* Hos mycket unga djur är emellertid, såsom vi se, förhållandet motsatt.

Proportionen emellan dessa ben med epiphys är

hos N:o 1 .... = 1 : 1,015
» N:o 2 .... = 1 : 0,981.

Om detta fortfar under hela lifstiden, kunna vi icke nu afgöra, men tillfölje af analogien uti utvecklingen af dessa delar hos andra djur, förmoda vi, att längden kan vara lika, och till och med att *ossa metacarpi* äro något kortare under andra åldrar, än den det undersökta djuret tillhörde. Detta förhållande bekräftas nu af de af GOUDRY funna tal. N:o 3 och 4.

Den reducerade längden hos *ossa metacarpi* förhåller sig till densamma hos *ossa metatarsi*

hos N:o 1 .... = 1 : 1,052
» N:o 2 ♂ j., med epiphys = 1 : 1,208.

Den absoluta längden

hos N:o 2 ♂ j. .... = 1 : 0,811
» N:o 3 .... = 1 : 1,006
» N:o 4 .... = 1 : 1,016.

I förhållande till det förra har det senare en mindre vanlig styrka. Den reducerade längden hos hondjur torde vara större, likasom hos närstående djur.

2.

Camelopardalis attica GAUD. et LART.

GAUDRY et LARTET. Compt. rend. de l'Acad. des sc. Vol. XLIII, p. 271.
GAUDRY. Animaux fossiles et Géologique de l'Attique. Paris 1862, p. 245.

Ossa metacarpi.

	Tertiär-tiden. Pikermi.	A	B	C	D	E
1.	Enl. GAUDRY l. c.	710	90	—	80	—
	Omkretsen vid midten 200 m.m.					
	Enligt beräkning	—	—	58,5	—	12,14

Corpus, enl. GOUDRYS figur, smalast nedom midten.

Ossa metatarsi.

Tertiär-tiden. Pikermi.	A	B	C	D	E
1. Enl. GOUDRY l. c.	690	83	—	70	—
Omkrets vid midten 170 m.m.					
Enligt beräkning	—	—	54	—	12,78.

Corpus, enl. GOUDRYS figur, något afsmalnande nedom midten.

Ossa metacarpi förhöllo sig, enl. beräkning, till *ossa metatarsi:*

N:o 1 den absoluta längden .... = 1 : 0,972

N:o 1 den reducerade längden .... = 1 : 1,053.

3.

Sivatherium giganteum FALC. & CAUTL.

Ossa metacarpi.

Vi hafva endast undersökt en afbildning häraf. Längd 338.

Basis subtriangulär; *processus superior* på vårt præparat otydlig.

Corpus uppifrån hastigt afsmalnande, smalast ofvan om midten, upptill prismatisk med en trubbig vinkel, riktad framåt. *Sulcus antèrior* saknas, bakre ytan concav, ränderna låga, afrundade.

Capitula (framtill, såsom det på vårt præparat tyckes, sammanvuxna?), baktill skilda. *Cristæ* framtill parallela, låga, afrundade, baktill högre, uppåt divergerande. Lateralgroparna medelmåttiga.

Præparatet har tvifvelsutan tillhört ett hondjur, med mycket från *Cervus alces* afvikande byggnad och står i här omhandlade delar närmare *Rangifer.*

Ossa metatarsi synas på de ritningar, som blifvit publicerade, föga längre än *ossa metacarpi.*

Angående Hjortslägtet, *Cervus* (L.), få vi hänvisa till en föregående afhandling [1]).

---

[1]) Vet.-Akad. Förhandl. 1869.

4.

Megaceros hibernicus.

Carolinska Institutets museum.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
1. Skottland.	Höger .... ♂	325,5	71	41	73	7,94
»	Venster	—	68	—	—	—
Enl. CUVIER	....	330	—	—	—	—

Basis bred. *Processus superior* låg. Den inre större ledytan föga nedtryckt. *Tuberocitas metacarpi* bred, inåtdragen.

Corpus uppåt afsmalnande. *Sulcus anterior* fin. Bakre ytan bred med vid urgröpning. *Margines* tjocka, lika, bakåt öfverskjutande.

Capitula med *cristæ* subparallela, bak- och uppåt jemnt divergerande.

Den inre cristans diameter......... 43 m.m.
» yttre » » .... 42,5 »

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
1. Samma individ.	Höger ♂	388	61	37	73	10,49
» »	Venster	—	—	36	—	—
Enl. CUVIER	....	351	—	—	-	—

Basis smal. *Processus posterior* hög, bred.

Corpus hoptryckt, smalast vid midten eller något öfver denna. *Sulcus anterior* djup, väl begränsad. *Sulcus posterior* vid, djup. Yttre randen mera bakåt öfverskjutande.

Capitula liknande dem på främre extremiteterna.

Den inre cristans diameter ...... 46 m.m.
» yttre » » .... 45 »

Ossa metacarpi förhålla sig hos vårt specimen till *ossa metatarsi*:

Den absoluta längden .... 1 : 1,19
» reducerade längden .... 1 : 1,32.

5.

Sylvicapra pygmæa (L.).

SUNDEVALL, Pecora I, 190. II, 308, 321. Act. Holm. 1844, 1845.

Ossa metacarpi.

			A	B	C	D	E
1.	Port Natal	♀	64,5	11	6	10,75	10,76
2.	»	♂	69	11	6	11,5	11,5.

Corpus uppåt afsmalnande, ej bredare än *ossa metatarsi. Sulcus anterior* svag, bakre ytan bred, med föga bakåt utskjutande ränder.

Capitula inåt, mot dess midt, utan insänkning framtill, men väl baktill. *Cristæ* framtill parallela; baktill uppåt divergerande.

Ossa metatarsi.

			A	B	C	D	E
1.	Port Natal	♀	88	10	7	10,5	12,57
2.	»	♂	90	10	6	11	15.

Corpus uppåt afsmalnande. *Sulcus anterior* djup. Bakre ytan med långsåtgående fördjupning, sträckande sig uppifrån nedom midten; ytans nedre tredjedel jemn.

Den absoluta längden hos *ossa metacarpi* och *ossa metatarsi* förhåller sig

hos N:o 1 ♀ = 1 : 1,364
» N:o 2 ♂ = 1 : 1,304.

Den reducerade längden förhåller sig

hos N:o 1 ♀ = 1 : 1,168
» N:o 2 ♂ = 1 : 1,304.

6.

Sylvicapra natalensis HAM. SMITH.

SUNDEVALL l. c. I, 190.

Ossa metacarpi.

			A	B	C	D	E
1.	Cafferlandet	♂ vet.	102	17,5	9	15	11,33.

Basis framtill utskjutande, baktill inskuren. *Processus superior* svag.

Capitula. Cristæ framtill svaga, parallela; baktill skarpa, uppåt divergerande.

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
1. Cafferlandet	♂ vet.	120	17	10	16	12.

Basis framtill utskjutande. *Processus posterior* stark, låg.

Corpus smalare uppåt. *Sulcus anterior* djup, väl begränsad, dess ränder afrundade. *Sulcus posterior* svag med afrundade ränder: den inre föga bakåt öfverskjutande.

Capitula likna den på *ossa metacarpi.*

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

Den absoluta längden = 1 : 1,76

» reducerade längden = 1 : 1,06.

7.

Calotragus tragulus (FORST.).

SUNDEVALL, l. c. I, 192. II, 326, 330.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
1. Damara	♀	131	14	8	15	16,4
2. »	♂	131	13	8,5	15	15,4.

Basis bred. *Processus superior* svag, inre främre ledytan djupast. *Tuberositas anterior* fram- och något snedt inåt riktad.

Corpus jemnbred; uppåt hos ♀ något smalare. Främre ytan sluten, från sidan convex; den bakre från sidan svagt concav, men nedtill convex.

Capitula. Cristæ framtill svaga, subparallela; baktill höga, skarpa, divergera svagt uppåt.

Os metacarpi V ligger bakom yttre randen af de förra, når knappast ned till midten af *metacarpus.*

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
1. Damara	♀	145	16	8,5	19	17,06
2. »	♂	143	16	8,5	18	16,8.

Basis: processus posterior uppstående, stark, bred.

Corpus smalare uppåt. *Sulcus anterior* svag. Bakre ytan bred, upptill med djup grop, nedåt aftagande.

Corpus mera jemnbred, upptill hos ♀, nedtill hos ♂ något afsmalnande, med en uppifrån gående sned yta. Främre ytan slät med *sulcus anterior* nedtill. *Sulcus posterior* bred, svag, vid midten är yttre cristan svagt bakåt utskjutande.

Capitula. Cristæ divergera framtill något nedåt, baktill uppåt starkare än på främre extremiteterna.

Den absoluta längden hos båda benen förhöll sig

hos ♀ = 1 : 1,107
» ♂ = 1 : 1,092.

Den reducerade längden förhöll sig

hos ♀ = 1 : 1,04
» ♂ = 1 : 1,091.

8.

Calotragus scoparia (SCHREB.).

SUNDEVALL, l. c. 1, 192.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
Afrika	♀	157	18	11	20	14,27.

Basis mera vid bakåt än bred. *Processus posterior* stark, låg.

Corpus uppåt afsmalnande. Främre ytan platt, sned; nederst med en djup *sulcus anterior.* Yttre ytan platt, inre convex. Bakre ytan upp- och nedtill convex, i midten med en svag bred *sulcus posterior.* Ränderna nästan lika, svagt och endast öfver midten utskjutande.

Capitula. Cristæ framtill svaga, parallela, baktill höga, uppåt svagt divergerande.

Den inre cristans diameter ...... 15,5 m.m.
» yttre » » ...... 15 »

9.

Calotragus melanotis (AFZ.).

SUNDEVALL, l. c. I, 192.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
Cap	♂	120	16	10	15	12.

Basis halfcirkelformig. *Processus superior* låg; ledytan utåt nedtryckt. *Tuberositas metacarpi* stark, något inåtdragen.

Corpus smalast uppåt. Främre ytan convex; *sulcus anterior* svag, börjar utanför *tuberositas*, försvinner nedåt. Yttre ytan afrundad; inre mera böjd. Bakre ytan platt, svagt fördjupad.

Capitula. *Cristæ* framtill knappt öfverskjutande, subparallela, baktill skarpa, uppåt divergerande, uppspringande.

Den inre cristans diameter .... 11 m.m.
» yttre » » .... 10,7 »

Ossa metacarpi II & V omkring 67 m.m.; V upptill tjock.

Ossa metatarsi.

		B	B	C	D	E
Cap	♂	134	15,5	9,5	17,5	14,1.

Basis uppskjutande snedt bakåt. *Processus posterior* uppstående.

Corpus jemnbred, smalare nedåt. Främre ytan upptill platt, nedåt afrundad, nederst med *sulcus anterior* djup. Yttre och inre ytorna afrundade. Bakre ytan med en bred, grund grop och med ränderna lika låga, räta, nedåt försvinnande.

Capitula likna *capitula ossium metacarpi.*

Den inre cristans diameter .... 13,5 m.m.
» yttre » » .... 13 »

Förhållandet emellan båda benens
absoluta längd var .... = 1 : 1,117
reducerade längd .... = 1 : 1,175.

10

Cervicapra leche.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
Sydafrika	♂	224	34,5	21	37,5	10,7.

Basis halfcirkelformig. *Processus superior* låg; ledytan något nedtryckt. *Tuberositas anterior* bred, låg.

Corpus smalast vid midten och uppåt. *Sulcus anterior* föga märkbar. Sidoytorna bakåt divergerande, sneda. Bakre ytan

bred, urholkad, nedtill platt; inre randen ofvanom midten något utskjutande.

Capitula. Det inre märkbart lägre. *Cristæ* framtill låga, nedåt divergerande, baktill skarpare, uppåt divergerande, något öfverspringande.

Den inre cristans diameter .... 25 m.m.
» yttre » » .... 24,5 »

Ossa metatarsi.

	A	B	C	D	E
Sydafrika .... ♂	243	34	20,5	39	11,85.

Basis rhombisk, bakåt utskjutande. *Processus posetrior* hög.

Corpus smalast uppåt. Främre ytan afrundad; *sulcus anterior* svag, bred, nedtill djupast. Sidoytorna upptill platta, breda; nedåt aftagande, afrundade. Baktill svagt urholkade; ränderna låga.

Capitula. Cristæ jemnt divergerande fram- och uppifrån, bak- och uppåt, framtill låga, baktill skarpa, öfverst tvärt begränsande.

Den inre cristans diameter...... 26,5 m.m.
» yttre » » ...... 26 »

Förhållandet emellan båda benens
absoluta längd var .... = 1 : 1,085
reducerade längd .... = 1 : 1,107.

11.

Strepsiceros excelsus (PALL.).

SUNDEVALL l. c. I, 196.

Ossa metacarpi.

	A	B	C	D	E
Sydafrika .... ♂	315	48	26,5	42,5	11,89.

Basis halfcirkelformig. *Tuberositas anterior* belägen till största delen inom benets medelplan. *Processus superior* svag. Yttre ledytan något nedtryckt.

Corpus uppåt afsmalnande, framåt afrundad, utan *sulcus anterior;* bakre ytan bred, urgropt, med yttre randen öfver midten föga bakåt utskjutande.

Capitula. *Cristæ* framtill låga, afrundade, parallela; baktill skarpa, uppspringande, uppåt divergerande.

Den inre cristans diameter ...... 33,5 m.m.
» yttre » » ...... 33 »

Ossa metatarsi.

	A	B	C	D	E
Sydafrika ....♀	319	40,5	24,5	42	13,02.

Basis suboval, smal. *Processus posterior* låg, framtryckt. *Tuberositas anterior* framstående.

Corpus hoptryckt, uppåt jemnbred, upptill smalast. *Sulcus anterior* djup, bred, börjar utanför *tuberositas anterior*. *Sulcus posterior* bred, djup; ränderna räta: den inre tjockast.

Capitula. *Cristæ* framtill låga, parallela; baktill skarpa, uppspringande, uppåt svagt divergerande.

Den inre cristans diameter .... 33 m.m.
» yttre » » .... 32,5 »

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi* i afseende på
den absoluta längden .... = 1 : 1,013
den reducerade längden .... = 1 : 1,095.

12.

Hippotragus niger (HARRIS).

SANDEVALL l. c. I, 197.

Ossa metacarpi.

	A	B	C	D	E
1. Caffraria ....♂	251	52,5	27,5	54	9,13
2. »	255	54	26,5	50	9,62.

Basis halfmånformig. *Tuberositas anterior* något inåtriktad. *Processus superior* låg. Yttre ledytan liten, nedtryckt.

Corpus uppåt afsmalnande. Yttre ytan upptill stark, inböjd. Främre ytan convex; *sulcus anterior* svag, tydlig upp- och nedtill. Bakre ytan bred, uppåt svagt urholkad, vid midten platt, nedtill svagt convex.

Capitula vidt åtskilda med *cristæ* subparallela, framtill låga, baktill högre, kort uppspringande.

Den inre cristans diameter..... ♂ 33,5. ♀ 32 m.m.
» yttre » » ..... ♂ 32,5. ♀ 31,5 »

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
1. Caffraria	♂	256	41	26	51,5	9,85
2. »		265	44,5	25	48	10,6.

Basis föga mera vid framåt än bred. *Processus posterior* hög, stark.

Corpus jemnbred, smalast vid midten. *Sulcus anterior* upptill bred, öfverallt djup, inre gränsen för densamma mera framspringande. Bakre ytan bred, platt; upptill under *processus posterior* en kort, urholkad grop; vid midten en ytterst svag fördjupning. Ränderna starkt utskjutande, afrundade. Yttre ytan upptill platt, nedtill convex.

Capitula vidt åtskilda. *Cristæ* framtill subparallela, baktill uppåt något divergerande, föga starkare än framtill, lågt uppspringande.

Den inre cristans diameter...... ♂ 32,5. ♀ 32 m.m.
» yttre » » ..... ♂ 32,5. ♀ 31,5 »

Ossa metacarpi förhöllo sig till *ossa metatarsi* med afseende på
den absoluta längden. N:o 1... = 1 : 1,02
N:o 2... = 1 : 1,04
den reducerade längden. N:o 1 .. = 1 : 1,08
N:o 2 .. = 1 : 1,10.

13.

Hippotragus equinus (GEOFFR.).

SUNDEVALL l. c. I, 197.
Oryx equinus GAUDRY. Anim. foss., p. 269.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
1. Sydafrika [1])	♂	300	59	33	57,5	9,09
2. Enligt GAUDRY		284	50	26	49	10,92.

[1]) Riksmuseum. N:o 1393.

Basis snedt halfcirkelformig. *Tuberositas metacarpi* låg, inåtdragen. *Processus superior* låg. Yttre ledytan svagt nedtryckt. Bakre randen rät, med smal, framlöpande inskärning.

Corpus rät, smalast vid midten. Främre ytan convex, med endast spår af *sulcus anterior*. Bakre ytan nästan platt, uppuppifrån till nedre tredjedelen svagt urgröpt. Yttre randen öfver och vid benets midt svagt bakåt öfverskjutande.

Suturplatsen slät, smalare än *capitula*. *Cristæ* bakåt starkare, bak- och uppåt divergerande.

Den inre cristans diameter .... 35,5 m.m.
» yttre » » .... 34,5 »

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
1. Sydafrika[1]	♂	300	49	30	55	10
2. Enligt GAUDRY		284	45	27	46	10,52.

Basis subcirculär. *Tuberositas metatarsi* svag, låg. Låga inre och yttre processer. Den inre ledytan nedtryckt. *Processus posterior* upskjutande. Bakre randen afrundad.

Corpus uppåt afsmalnande. *Sulcus anterior* intager hela benets längd, djup, bred. Bakre ytan smal med afrundade ränder, af hvilka den yttre är vid midten svagt bakåt öfverskjutande, nedåt försvinnande.

Suturen försvunnen. Suturplatsen smalare än *capitula*. *Cristæ* subparallela, starka, bak- och uppåt divergerande.

Den inre cristans diameter .... 35 m.m.
» yttre » » .... 33 »

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

1, 2. Den absoluta längden .... = 1 : 1
1. » reducerade » .... = 1 : 1,1.

GOUDRY angifver bredden vid benens midt. Möjligen, om liksom på vårt specimen *os metatarsi* afsmalnar uppåt, är talet C för stort och talet för 1 E kan derföre icke för närvarande användas. GOUDRYS specimen synes hafva varit ♀.

---

[1]) Riksmuseum. N:o 1393.

14.

Ovibos moschatus (ZIMM.).

SUNDEVALL, l. c I, 204.
RICHARDSON, Zool. Herald, 1852.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
N. Amerika	♀	157	51	34	59	4,62
»	[1])	166	—	—	—	—

Basis. *Processus superior* låg. Ledytan å båda sidor om densamma framtill nedtryckt, bred, halfmånformig, åt sidorna, isynnerhet inåt, utskjutande.

Corpus bred, men hastigt afsmalnande nedom *basis*, smalast något öfver midten. Främre ytan från sidorna convex utan *sulcus*. Bakre ytan bred, upptill något concav.

Capitula breda. *Cristæ* framtill afrundade, föga divergerande, baktill skarpare, subparallela, något uppspringande.

Den inre cristans diameter .... 32,5 m.m.
» yttre » » .... 32,5 »

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
N. Amerika	♀	163	39,5	22,5	53	7,24
»	[1])	175	—	—	—	—

Basis subcirkulär, bakre randen tvär. *Processus posterior* medelmåttig, uppåtriktad, låg; ledytan fram- och inåt nedtryckt.

Corpus uppåt smalare med främre ytan svagt concav; bakre ytan nästan platt, sidoytorna convexa.

Capitula med *cristæ* framtill afrundade, parallela, baktill skarpare, höga, uppåt divergerande, något uppspringande.

Den inre cristans diameter .... 31,5 m.m.
» yttre » » .... 29,5 »

[1]) Mus. Leiden. RÜTEMEYER. Gesch. d. Rindes II, p. 14, 15. Författaren angifver icke könet, och endast mått af ett af de i nämnde museum befintliga individer. Möjligen ett medeltal.

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi* med afseende på

♀ den absoluta längden..... = 1 : 1,038

♀ l. ♂? [1]) » » » ...... = 1 : 1,05

♀ » reducerade » ...... = 1 : 1,567.

15.

Catoblepas gnu (ZIMM.).

SUNDEVALL, l. c. I, 205. II, 327.

Ossa metacarpi.

	A	B	C	D	E
♀ j. utan epiphys	c. 142	33	15	31,5	9,47
» » med »	167	33	15	31	11,13.

Basis halfmånformig; *tuberositas* framspringande.

Corpus smalast vid midten. Främre ytan afrundad. *Sulcus anterior* öfverallt svag. Bakre ytan platt, föga fördjupad. Ränderna afrundade, ej framspringande. Suturranden framtill mera utskjutande än vid sidorna.

Capitula med *cristæ* framtill svaga, parallela, baktill något starkare, subparallela.

Den inre cristans diameter....... 19,5 m.m.
» yttre » » .... 19 »

Ossa metatarsi.

	A	B	C	D	E
♀ j. utan epiphys	c. 160	30	13,5	30	11,85
» » med »	180	30	13,5	28	13,33.

Basis subcirkulär. *Processus posterior* svag.

Corpus smalast vid midten. *Sulcus anterior* svag, upptill försvinnande. *Sulcus posterior* svag, ränderna afrundade.

Capitula med *cristæ* framtill låga, subparallela, baktill uppåt något divergerande.

Den inre cristans diameter...... 19,5 m.m.
» yttre » » .... 19 »

---

[1]) Mus. Leiden. RÜTEMEYER. Gesch. d. Rindes II, p. 14, 15. Se föregående not.

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

den absoluta längden .... = 1 : 1,08

den reducerade längden .... = 1 : 1,198.

Præparaterna är af ett mycket ungt djur.

16.

Catoblepas gorgon HAM. SMITH.

SUNDEVALL l. c. I, 205. Sp. 2. II, 323.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
Caffraria	♀	c. 235	49	26,5	50	8,87.

Basis halfcirkelformig. *Processus superior* låg; ledytan något nedtryckt; *tuberositas metacarpi* medelmåttig, afrundad.

Corpus framtill från sidorna convex; bakre ytan nästan platt.

Capitula. Cristæ framtill parallela, baktill uppåt svagt divergerande, svagt uppspringande.

Den inre cristans diameter .... 30 m.m.

» yttre » » .... 30,5 »

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
Caffraria	♀	261	44	24	48	10,875.

Basis. Processus posterior låg.

Corpus upptill smalare. Främre ytan från sidan convex. *Sulcus anterior* djup, inre randen något framskjuten. Bakre ytan smal, urholkad. Sidoytorna upptill breda: den yttre platt, den inre afrundad.

Capitula. Cristæ framtill subparallela, baktill skarpare, uppåt divergerande, uppspringande.

Den inre cristans diameter .... 30,5 m.m.

» yttre » » .... 29,5 »

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

den absoluta längden .... = 1 : 1,11

den reducerade längden .... = 1 : 1,24.

17.

Oryx capensis HARRIS.

SUNDEVALL l. c. I, 207. II, 324.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
Afrika..................	♂	225	45	23,5	46,5	9,57.

Basis halfcirkelformig, framtill afrundad, baktill tvär. *Processus superior* svag, ledytan utåt nedtryckt. *Tuberositas metacarpi* medelmåttig.

Corpus smalare uppåt. *Sulcus anterior* börjar upptill utanför tuberositen, går snedt ned- och framåt, är öfverallt svag. Bakre ytan bred, ränderna afrundade, upptill med en kort grop, vid midten och nedtill platt.

Capitula med *cristæ* framtill låga, subparallela, baktill skarpare, uppåt divergerande.

Den inre cristans diameter...... 29,5 m.m.
» yttre » » ...... 29 »

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
Afrika..................	♂	250	42	21,5	46	11,6.

Basis. Processus posterior medelmåttigt hög, uppåt riktad. Ledytan subcirkulär, nedom denna baktill en kort grop.

Corpus smalare uppåt, hoptryckt utom nedtill, der den är något bred. Främre ytan smal; *sulcus anterior* upptill djup, bred, inre cristan upptill framspringande. Bakre ytan platt.

Capitula med *cristæ* framtill parallela, afrundade, baktill skarpare divergerande, högt uppspringande.

Den inre cristans diameter...... 30,5 m.m.
» yttre » » ...... 29,5 »

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

den absoluta längden.............. = 1 : 1,11.
den reducerade längden .... = 1 : 1,21.

18.

Bubalis lunata HAM. SMITH.

SUNDEVALL, l. c. I, 209. II, 328.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
Caffraria	♂	275	43	24	43	11,46.

Basis. Tuberositas metacarpi föga framstående, bred, svag. *Processus superior* svag. Yttre ledytan något nedtryckt.

Corpus smalast vid midten. Inre ytan utåt bågböjd. Främre ytan afrundad. *Sulcus anterior* kan spåras endast nedtill. Bakre ytan platt, smal; yttre randen öfver midten svagt utstående.

Capitula. Cristæ framtill afrundade, svagt divergerande nedåt, baktill skarpa, uppspringande.

Den inre cristans diameter....... 29,5 m.m.
» yttre » » .... 29 »

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
Caffraria	♂	282	39	21	41	13,43.

Basis suboval, smal. *Processus posterior* uppspringande, medelmåttig, framtryckt.

Corpus hoptryckt, upptill smalast. *Sulcus anterior* vid midten grundast. Bakre ytan smal, lindrigt urholkad, med nästan jemna ränder.

Capitula. Cristæ framtill låga, nedåt divergerande, baktill starkare, uppåt divergerande.

Den inre cristans diameter....... 27,5 m.m.
» yttre » » .... 26,5 »

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi* med afseende på
den absoluta längden............... = 1 : 1,025
den reducerade längden........... = 1 : 1,171.

19.

Antilope lævipes SUNDEV.

SUNDEVALL l. c. II, 266.

Ossa metacarpi,

		A	B	C	D	E
Sennaar	♀	175	19	12	20	14,58.

Basis halfcirkelformig. *Processus superior* låg. Yttre ledytan föga nedtryckt. *Tuberositas metacarpi* något inåtdragen.

Corpus lång, jemnbred, något afsmalnande uppåt. Främre ytan afrundad. *Sulcus anterior* svag, synlig upp- och nedtill. Bakre ytan nästan platt; inre randen svagt, yttre icke uppskjutande.

Capitula. Cristæ subparallela, framtill afrundade, baktill skarpare, något öfverspringande.

Cristans diameter lika på yttre och inre capitulum: 15—15,5 m.m.

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
Sennaar	♀	180	19	11	23	16,36.

Basis mera vid än bred, bakåt utdragen. *Processus posterior* hög, skarp, tvär.

Corpus upptill hoptryckt, jemnbred. Främre ytan smal, upptill med ett snedt plan, vid midten convex. *Sulcus anterior* endast nedtill. Sidoytorna upptill vida, den yttre platt, den inre convex. Bakre ytan vid midten urholkad, för öfrigt convex. *Sulcus posterior* vid midten svag, grund, bred. Yttre randen vid och öfver midten utspringande.

Capitula. Sulci framtill convexa, nedåt divergerande, baktill höga, skarpa, upptill väl afslutade.

Cristans diameter lika på yttre och inre *capitulum:* 16,5 m.m.

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

den absoluta längden = 1 : 1,029

den reducerade längden = 1 : 1,122.

20.

Antilope dorchas PALL.

SUNDEVALL l. c. II, 267, 312.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
COLL. HEDENBORG	♀	169	18	9,5	16,5	17,68
» »	♂	166	18	10	18	16,6.

Basis halfcirkelformig; bakre randen något utskuren, den främre afrundad. *Processus superior* svag. *Tuberositas* något inåt dragen.

Corpus jemnbred. Främre ytan convex. *Sulcus anterior* nedtill, svag. Bakre ytan svagt urholkad, nedtill afrundad. Yttre randen mera utspringande.

Capitula. Cristæ framtill afrundade, parallela, baktill skarpare, uppåt svagt divergerande, upptill väl begränsade, hos ♂ slutande i en jemn båge.

♀. Inre och yttre cristans diameter lika: 14,5 m.m.

♂. » » » » » » 14 »

♂. *Ossa metacarpi II*, svaga, hoptryckta, upptill böjda, ej förtjockade.

Ossa metatarsi.

	A	B	C	D	E
♀	180	17	9	19	20
♂	180	16,5	9,5	10,5	18,95.

Basis mera vid bakåt än bred. *Processus posterior* hög, stark. *Corpus* jemnbred, föga smalare uppåt. Främre ytan convex, upptill med en sned fördjupning; *sulcus anterior* vid midten svag, nederst tydlig. Sidoytorna upptill breda, isynnerhet den yttre. Bakre ytan med *sulcus posterior* vid, upptill försvunnen. Yttre randen starkt utstående, går långt ned. Inre randen svag, vid och nedom midten tydlig, upptill och vid midten försvinnande.

Capitula. Cristæ framtill afrundade, nedåt divergerande, baktill skarpa, parallela.

♀. Den inre cristans diameter .... 15,5 m.m.

♀. » yttre » » .... 15 »

♂. » inre » » .... 15 »

♂. » yttre » » .... 14,5 »

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

♀. den absoluta längden .... = 1 : 1,065

♂. » » » .... = 1 : 1,084

♀. den reducerade längden............ = 1 : 1,131

♂. » » » .... = 1 : 1,142.

21.

Antilope dorcas L. α *Isidis* SUNDEV.

SUNDEVALL II, 267, 324. Mus. Holm. N:o 607.

Ossa metacarpi.

	A	B	C	D	E
Sennaar	170	17	10	19	17.

Basis nästan platt, halfcirkelformig. Bakre randen rät, främre afrundad. *Processus superior* svag.

Corpus: främre ytan convex utan *sulcus;* bakre ytan platt med en grund fördjupning, nedtill från sidorna convex.

Capitula med *cristæ* nästan parallela.

	Venster.	Höger.
Den inre cristans diameter	13,5	14
» yttre » »	14	14.

Os metacarpi V långt: 95—100 m.m., smalt, upptill föga utvidgadt.

Ossa metatarsi.

	A	B	C	D	E
Sennaar	182	17	10	19,5	18,2.

Basis vidare bakåt än bred. *Processus posterior* låg, stark.

Corpus smalast vid midten och bakåt. Främre ytan convex; *sulcus anterior* upptill vid, sned, nedtill smal, saknas för öfrigt. *Sulcus posterior* vid, saknas upptill. En utstående kam löper ned till den yttre vid midten utstående randen; inre randen svagare; nedtill båda försvinnande.

Capitula. Cristæ framtill subparallela, baktill skarpare, uppåt divergerande.

Den inre cristans diameter .... 15 m.m.
» yttre » » .... 14 »

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

den absoluta längden .... = 1 : 1,07
den reducerade längden .... = 1 : 1,07.

22.

Antilope kevella PALL.

SUNDEVALL l. c. I, 268. β **. Mus. Holm. N:o 536.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
Barbariet	♂	184	22	13	22,5	14,15.

Basis inåt mera öfverskjutande. *Processus superior* uppskjutande, skarp; ledytorna fördjupade. *Tuberositas metacarpi* något snedt inåt rigtad.

Corpus afsmalnande uppåt. *Sulcus anterior* svag, sned, ofvanom midten på en fjerdedel af benets längd försvinnande.

Capitula af vanlig form. Cristans diameter lika på båda: 17 m.m.

Os metacarpi V hoptryckt, svagt, upptill föga förtjockadt.

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
Barbariet	♂	190	23	12	24,5	15,83.

Basis subcirkulär. *Processus posterior* skarp, svag. Bakre inre delen öfverskjutande.

Corpus upptill hoptryckt och smalast. Främre ytan afrundad, upptill med ett snedt plan. *Sulcus anterior* nedtill. Vid midten två fina sulci. Sidoytorna upptill vida, den yttre platt, den inre vidast, convex. Bakre ytan slät, utom vid midten. *Sulcus posterior* svag, grund; yttre kanten föga öfverskjutande. Nedre delen jemn, convex.

Capitula med cristans diameter på båda lika: 18 m.m.

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

den absoluta längden .... = 1 : 1,032

den reducerade längden.................... = 1 : 1,119.

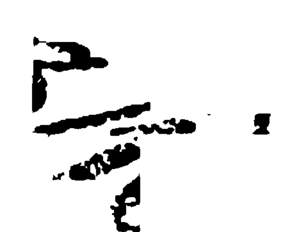
23.

Antilope gutturosa PALL.

SUNDEVALL l. c. II, 270.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
Asien	♂	180	25	15	23,5	12.



Basis halfcirkelformig. *Tuberositas* belägen något inåt. *Processus superior* låg. Ledytan utåt nedtryckt.

Corpus smalare uppåt, nästan jemnbred. Främre ytan afrundad, utan *sulcus anterior*. Bakre ytan platt med låga ränder, nedåt från midten försvinnande.

Capitula. *Cristæ* framtill parallela, baktill uppåt svagt divergerande, föga öfverspringande.

Den inre cristans diameter........ 18,5 m.m.
» yttre » » .... 18 »

Os metacarpi II: 88 m.m., V: 62 m.m., tunnt, hoptryckt, något böjdt.

Ossa metatarsi.

	A	B	C	D	E
Asien.......♂	189	22,5	12,5	22,5	15,1.

Basis utdragen bak- och inåt. *Processus posterior* låg.

Corpus smalare uppåt, nästan jemnbred. Främre ytan upptill sned, platt, i midten afrundad. *Sulcus anterior* endast nedtill. Sidoytorna öfver midten breda, nedåt aftagande. Bakre ytan smal, nedåt afrundad. Yttre randen vid midten utskjutande.

Capitula. *Cristæ* framtill nedåt divergerande, baktill parallela, något öfverspringande.

Den inre cristans diameter.......... 18 m.m.
» yttre » » .... 17,5 »

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*
den absoluta längden.............. = 1 : 1,05
den reducerade längden .... = 1 : 1,258.

24.

Antidorchas Euchore (FORST.).

SUNDEVALL l. c. II, 271.

Ossa metacarpi.

	A	B	C	D	E
Afrika ....♀	215	25,5	14	23	15,36
» ....♂	205	26	15	23	13,67.

Basis halfmånformig. *Processus superior* låg. Ledytorna på båda sidor derom nedtryckta. *Tuberositas anterior* något inåtdragen.

Corpus uppåt smalare (♂♀). Främre ytan convex utan *sulcus anterior.* Bakre ytan uppifrån till midten fördjupad, nedåt platt; ränderna afrundade, föga öfverskjutande.

Capitula. Cristæ framtill nedåt divergerande, baktill parallela, föga öfverspringande, jemnhöga.

Den inre cristans diameter........ 19,5 m.m.
hos ♀ något något mindre.
Den yttre cristans diameter...... 19 »

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
Afrika	♀	218	22	12,5	24	17,44
«	♂	214	23,5	13,5	25	15,85.

Basis suboval, bakåt utskjutande. *Processus superior* låg, sned.

Corpus hoptryckt, smalast uppåt; ♀: nästan jemnbred. Främre ytan convex; *sulcus anterior* endast nedtill. Sidoytorna platta, breda, nedåt aftagande. Bakre ytan upptill med en kort grop; *sulcus posterior* endast begränsad af den yttre utspringande randen. Hos ♀ äfven inre randen något fastän mindre utskjutande.

Capitula. Cristæ framtill subparallela, baktill uppåt divergerande, något öfverspringande.

♂. Den inre cristans diameter... 19,5 m.m.
♂. » yttre » » ... 19 »
♀. » inre » » ... 19 »
♀. » yttre » » ... 18 »

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

♀ den absoluta längden......... = 1 : 1,014
♂ » » » .... = 1 : 1,044
♀ den reducerade längden..... = 1 : 1,135
♂ » » » ...... = 1 : 1,169.

25.

Aepyceros melampus (LICHT.).

SUNDEVALL l. c. II, 271 & 324.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
Afrika	♀	226	27	16,5	27	13,7
»	♂	234	29	17,5	28,5	13,4
Suturtrakten »		—	—	—	29,5	—

Basis halfcirkelformig. *Tuberocitas metacarpi* stark, belägen något inåt. *Processus superior* svag. Ledytan utåt nedtryckt.

Corpus vid midten smalast (♀), främre ytan afrundad. *Sulcus anterior* svag, går från yttre randen af *tuberositas*. Sidoytorna afrundade: den inre vidast. Bakre ytan urholkad med låga ränder: den inre vid och öfver midten öfverskjutande; nedtill platt.

Capitula. Cristæ framtill parallela, baktill uppåt divergerande, svagt öfverspringande.

♂. Den inre cristans diameter .... 22 m.m.
♂. » yttre » » ..... 21,7 »
♀. » inre » » ..... 21,5 »
♀. » yttre » » ..... 21 »

Os metacarpi II: 79 m.m., upptill på kant böjdt, hoptryckt.

Os metacarpi V: 85 m.m., upptill klubbformigt.

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
Afrika	♀	233	26	15	27	15,53
»	♂	249	26	17	28	14,65.

Basis mera smal än vid, bak- och inåt utskjutande. *Processus posterior* låg. *Tuberocitas metacarpi* svag.

Corpus upptill hoptryckt och afsmalnande (♂ ♀). Främre ytan upptill sned, platt; i midten spår af *sulcus anterior*, som nedtill är svag; fina parallela *sulci* vid midten. Bakre ytan uppifrån nedom midten urholkad, yttre randen mera utspringande; nedtill platt.

Capitula. Cristæ framtill parallela, baktill uppåt divergerande.

♂. Den inre cristans diameter .. 22,5 m.m.
♂. » yttre » » ... 22 »
♀. » inre » » ... 21,8 »
♀. » yttre » » ... 21,5 »

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

♀ den absoluta längden .... = 1 : 1,031
♂ » » » .... = 1 : 1,064
♀ » » » .... = 1 : 1,134
♂ » » » .... = 1 : 1,093.

26.

Capra pyrenaica BRUCH et SCH.

SUNDEVALL l. c. II, 275 [1]).

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
Pyreneerna	♀	145	33	21,5	34,5	6,74.

Basis bred, halfmånformig. *Processus superior* låg. Ledytan utåt djupt urholkad. *Tuberositas metacarpi* stark.

Corpus uppåt afsmalnande, bred. Främre ytan nästan utan spår af *sulcus anterior*. Bakre ytan platt, upptill föga urholkad.

Capitula breda. *Cristæ* framtill höga, afrundade, nedåt divergerande; baktill högre, skarpare, divergerande uppåt, med skarpare ränder, bilda ¾ af en cirkelbåge.

Den inre cristans diameter .... 22,5 m.m.
» yttre » » .... 22,5 »

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
Pyreneerna	♀	155	28,5	18,5	33	8,38.

Basis med subcirkulär rand. *Processus posterior* föga uppskjutande.

Corpus smalare uppåt. *Sulcus anterior* grund, vid. Bakre ytan platt, utan framskjutande ränder.

Capitula med *cristæ* starka, framtill afrundade, nedåt divergerande, baktill starkare, uppåt divergerande.

---

[1]) Angående *Ovis aries* L. och *Capra hircus* L. se första afdelningen af dessa undersökningar. Vet.-Ak. Förh. 1869, p. 359.

Den inre cristans diameter.......... 22 m.m.
» yttre » » .... 21,5 »

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*
♀ den absoluta längden......... = 1 : 1,069
den reducerade längden...... = 1 : 1,243.

27.

Capra ibex L.

SUNDEVALL l. c. II, 278.

Ossa metacarpi.

	A	B	C	D	E
Schweiz..............♂	132	33,5	22,5	36,5	5,87.

Basis halfmånformig. *Processus superior* låg. Yttre ledytan något nedtryckt. *Tuberositas metacarpi* bred, platt, något inåtdragen.

Corpus bred, upptill smalast. Främre ytan upp- och nedtill med svagt spår af *sulcus anterior,* convex, öfvergår jemnt på sidorna till de bakre ränderna. Bakre ytan upp- och nedtill svagt urholkad, i midten platt.

Capitula starka, breda. *Cristæ* framtill afrundade, subparallela, baktill skarpa, höga, divergerande, upptill tvärt afhuggna.

Den inre cristans diameter.......... 22 m.m.
» yttre » » .... 21,5 »

Os metacarpi V kort: 15 m.m., koniskt.

Ossa metatarsi.

	A	B	C	D	E
Schweiz...............♂	142	16,5	17,5	34,5	8,11.

Basis nästan cirkelformig. *Processus posterior* stark, bred. *Tuberositas metatarsi* något inåtdragen.

Corpus upp- och framtill afrundad. *Sulcus anterior* börjande öfver midten, vid, grund, nedåt tilltagande. Sidoytorna afrundade, upp- och intill vidast. Bakre ytan vid midten med en ytterst svag fördjupning, för öfrigt platt, åt sidorna convex. Inga utstående ränder.

Capitula starka, breda, mycket åtskilda. *Cristæ* framtill afrundade, nedåt convergerande, baktill uppåt divergerande, den inre mera sned i förhållande till benets hufvudriktning än den yttre; båda upptill tvärt afhuggna.

Den inre cristans diameter.......... 21 m.m.
» yttre » » .... 20 »

Anm. Det venstra *os metatarsi* har varit under lifstiden afbrutet och djuret har under längre tid haltat betydligt, hvilket torde hafva utöfvat något inflytande på det här beskrifna högra benet.

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

♂ den absoluta längden......... = 1 : 1,076
♂ den relativa längden.......... = 1 : 1,382.

28.

Capra beden FORSK.

SUNDEVALL l. c. II, 280.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
Sinai	♀	108	22,5	14	24	7,71.

Basis halfcirkelformig. *Processus superior* låg, stark. Yttre ledytan nedtryckt. *Tuberositas metacarpi* stark, bred, något inåtdragen.

Corpus bred, uppåt smalast. Främre ytan jemnt convex till bakre ränderna. *Sulcus anterior* öfverallt smal men tydlig. Bakre ytan bred, fördjupad endast upptill, för öfrigt platt; ränderna icke öfverskjutande.

Capitula starka, breda. *Cristæ* framtill afrundade, nedåt convergerande, baktill skarpa, uppåt divergerande, uppspringande.

Den inre cristans diameter.......... 16 m.m.
» yttre » » .... 15,5 »

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
Sinai	♀	116	17,5	11	22	10,55.

Basis subcirkulär. *Processus posterior* uppspringande. *Tuberositas metatarsi* något inåtdragen.

Corpus smal; främre-öfre-inre delen framskjuten. *Sulcus anterior* vid, grund, upptill sned. Sidoytorna convexa, den yttre mera platt, smala, nedåt aftagande.

Capitula. *Cristæ* framtill något afrundade, nedåt convergerande, baktill skarpa, uppåt divergerande, afslutas med jemn båge.

Den inre cristans diameter....... 15,5 m.m.
» yttre » » .... 14,5 »

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

den absoluta längden............. = 1 : 1,074
den reducerade längden.......... = 1 : 1,37.

29.

Capra rupicapra L.

Capra rupicapra α sylvatica. SUNDEVALL l. c. II, 284.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
Pyreneerna................	♀[1])	135	22	14	26	9,67
Carpaterna....................	♂	149	26	18	31,5	8,28.

Basis halfcirkelformig. *Processus superior* låg, ledytan på båda sidor derom något nedtryckt. *Tuberositas metacarpi* svag, afrundad, något inåtdragen.

Corpus bred, uppåt något afsmalnande. Främre ytan jemnt convex ända till bakre ränderna. *Sulcus anterior* saknas. Bakre ytan platt med svag fördjupning; ränderna afrundade, icke öfverskjutande.

Capitula. *Cristæ* framtill parallela, afrundade, baktill skarpa, afslutas upptill uti jemna bågar, icke uppspringande.

	Höger.	Venster.
♂. Den inre cristans diameter	18,5	18,5
♀. » » » » ...	16	
♂. » yttre » »	18,5	18,5
♀. » » » »	15,5.	

[1]) Cf. Tab. 11. Suturränderna utspringande.

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
Pyreneerna	♀	153	20	13	26	11,77
Carpaterna	♂	171	24,5	15	31,5	11,4.

Basis subcirkulär. *Processus posterior* uppåtriktad, stark. *Tuberositas metatarsi* något inåtdragen.

Corpus. Främre ytan afrundad. *Sulcus anterior* grund, bred, upptill sned, öfver allt svag. Sidoytorna smala, nedtill aftagande, afrundade; den yttre upptill mindre convex. Bakre ytan afrundad med grund, svag *sulcus posterior,* nästan utan ränder.

Capitula. Cristæ subparallela, framtill afrundade, baktill skarpa, höga, afslutas upptill med jemn båge.

♀. Den inre cristans diameter .... 16,5 m.m.

♀. » yttre » » .... 16 »

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

♀ den absoluta längden .... = 1 : 1,133

♂ » » » .... = 1 : 1,148

♀ den reducerade längden .... = 1 : 1,220

♂ » » » .... = 1 : 1,377.

30.

Oreotragus saltatrix (BODD.).

SUNDEVALL l. c. II, 288.

Ossa metacarpi.

	A	B	C	D	E
Afrika	105	19	13	21,5	8,08.

Basis halfcirkelformig. *Processus superior* låg. Ledytan utåt nedtryckt, *Tuberositas metacarpi* afrundad, ligger något inåt.

Corpus bred, upptill smalast. Främre ytan jemnt convex till bakre ränderna. *Sulcus anterior* nästan ingen. Bakre ytan bred, något urholkad, nedtill platt; ränderna afrundade, icke utspringande.

Capitula. Cristæ framtill afrundade, parallela; baktill skarpa, höga, icke uppspringande, svagt uppåt divergerande.

	Höger.	Venster.
Den inre cristans diameter..........	14	14
» yttre » »	14	14,5.

Ossa metatarsi.

	A	B	C	D	E
Afrika............	111	17	11	21	10,09.

Basis subcirkulär. *Processus posterior* hög, uppåtriktad. *Tuberositas metatarsi* liten, något inåtdragen.

Corpus upptill afsmalnande och hoptryckt. Främre ytan upptill platt. *Sulcus anterior* från midten nedåt vid, grund, tilltagande. Sidoytorna upptill platta, nedåt afrundade. Bakre ytan smal, upptill fårad, nedtill jemn; ränderna upptill låga, afrundade, nedåt försvinnande.

Capitula: det inre lägst. *Cristæ* höga, framtill dock lägre, ned-, bak- och uppåt divergerande, dock mest baktill.

Den inre cristans diameter.............. 16 m.m.

» yttre » » .... 15,5 »

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

den absoluta längden.................. = 1 : 1,057

den reducerade längden............... = 1 : 1,249.

31.

Bos urus L.

Bos taurus* β *urus L. Syst. Nat. Ed. XII, p. 98.
Bos bison SUNDEVALL l. c. I, 203; II, 315.
Bos bison NILSSON, Fauna I, 562.
Bisontina RÜTEMEYER, Gesch. d. Rindes II, p. 54.

Ossa metacarpi.

			A	B	C	D	E
a.	..................................[1]) 8½ år	♂	209	77	45	72	4,42
1.	Lithauen [2])........................	♂ vet.	220	80	53	72	4,15
2.	Skåne. Torfmosse [3])............	♂ vet.	225	85	55	85	4,09
3.	Robenhausen. Stenåldern [2])	♂ vet.	—	66,5	42,5	—	—

[1]) Mus. Lund. Skelettet från zool. trädgården i Amsterdam. De för detta specimen här anförda tal äro meddelade af Hr Konservatorn C. D. E. ROTH.

[2]) Riksmuseum, Stockholm.

[3]) N:o 51. Nat. Mus. i Lund. De angifna måtten öfverensstämma icke alldeles med dem, Prof. NILSSON angifver. De här anförda äro tagna på samma sätt, som de hos Fåret och Geten. Se dessa undersökningar. Första afdelningen.

1. *Basis* subcirkulär. *Tuberositas metacarpi* bred, in- och framåt riktad. *Processus anterior* uppskjutande. Yttre ledytan nedtryckt.

1. *Corpus* bred, smalast vid midten. (N:o 1 och 2). Främre ytan afrundad. *Sulcus anterior* svag, endast nedtill. *Foramen inferius* högt beläget, litet.

1. Suturplatsen hos detta specimen af samma bredd som *capitula*. *Cristæ* subparallela, bak- och uppåt divergerande.

N:o 1.	Den inre	cristans	diameter	40	m.m.
2.	» »	»	»	46	»
1.	» yttre	»	»	39	»
2.	» »	»	»	45	»

Ossa metatarsi.

			A	B	C	D	E
a.		8½ år ♂[1]	256	62,5	37,5	65	6,83
1.	Lithauen[2]	♂ vet.	257	63	43	65	5,98
2.	Skåne. Torfmosse[3]	♂ vet.	273	70	45	75	6,07.

1. *Basis* framtill afrundad, baktill inskuren. *Processus anterior* uppskjutande. Ledytorna på båda sidor derom nedtryckta. *Processus posterior* låg, bred.

1. *Corpus* upptill något trind, nedtill något utbredd, bakre ytan platt. *Sulcus anterior* från midten djup, bred. *Foramen inferius* högt beläget.

1. Suturtrakten uppifrån hastigt utspringande, af samma bredd som *capitula*.

N:o 1.	Den inre	cristans	diameter	41	m.m.
2.	» »	»	»	45	»
1.	» yttre	»	»	38,5	»
2.	» »	»	»	46	»

Dimensionerna reducerade med C visa följande:

Ossa metacarpi	N:o 1	4,15	1,51	1	1,35
	N:o 2	4,09	1,55	1	1,55

[1]) Mus. Lund. Skelettet från zool. trädgården i Amsterdam. De för detta specimen här anförda tal äro meddelade af Hr Konservatorn C. D. E. Roth.

[2]) Riksmuseum, Stockholm.

[3]) Mus. Lund. N:o 51.

Ossa metatarsi	N:o 1	5,98	1,47	1	1,51
	N:o 2	6,07	1,56	1	1,67.

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

Den absoluta längden hos	N:o 1	= 1 : 1,168
	N:o 2	= 1 : 1,213
Den reducerade längden hos	N:o 1	= 1 : 1,438
	N:o 2	= 1 : 1,484.

Då Professor Dr F. WAHLGREN i Lund är sysselsatt med ett större arbete öfver de fossila arterna af detta slägte, inskränka vi oss angående dem till meddelandet af de för jemförelser nödiga dimensioner.

32.

Bos caffer SPARRM.

SPARRMAN, Act. Holm. 1779, 79 t. 3.
SUNDEVALL l. c. I, 202.
RÜTEMEYER, Gesch. d. Rindes II, p. 41.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
1. Cafferlandet	♂[1]	188	75,5	50	78	3,76
2. »	♂[2]	c. 195	84	53	83	3,68.

Basis bred. *Tuberositas metacarpi* bred, fram- och inåt riktad. *Processus superior* låg. Yttre ledytan nedtryckt.

Corpus bred, uppåt afsmalnande; främre ytan afrundad. *Sulcus anterior* gående från midten nedåt. Hos N:o 2 finnes endast spår deraf. *Foramen inferius* litet.

Capitula breda. Suturerna försvunna; suturplatsen smalare än *capitula*. *Cristæ* subparallela, bak- och uppåt jemnt divergerande.

1. Den inre cristans diameter	42	m.m.
2. » » » »	42	»
1. » yttre » »	41	»
2. » » » »	42	»

---

[1]) Riksmuseum.
[2]) Carolinska Institutet.

Os metacarpi secundum och *quintum* korta, subconiska, hoptryckta; spetsen uppåt vriden. Det förras längd 38 m.m., det senares 42,5 m.m. Dessa ben motsvara *epiphysis basilaris, ossis metacarpi* och *metatarsi* [1]) och såväl *corpora* som *epiphysis capitulorum* saknas.

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
1. Cafferlandet	♂	228	62	39	74	5,59
2. »	♂	228	70	42	76	5,43.

Basis. Tuberositas metatarsi inåt dragen. Baktill svagt utskuren. *Processus posterior* låg, subhorizontal. Inre ledytan nedtryckt.

Corpus uppåt afsmalnande. *Sulcus anterior* hos N:o 1: djup, vid, gående ända från *tuberositas metatarsi*, nedåt djupare; hos N:o 2: uppåt försvinnande. Bakre ytan platt eller svagt convex.

Capitula likna dem på främre extremiteterna, men äro smalare.

1. Den inre cristans diameter	40	m.m.
2. » » » »	42	»
1. » yttre » »	40	»
2. » » » »	40	»

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

hos N:o 1 ♂ den absoluta längden	=	1 : 1,213
» 2 ♂ » » »	=	1 : 1,118
» 1 ♂ den reducerade längden	=	1 : 1,490
» 2 ♂ » » »	=	1 : 1,476.

33.

Bos primigenius Boy.

Cuvier, Oss. foss.
Retzius. Vet. Ak. Handl. 1802, p. 282.
Bos primigenius Boyanus. Act. Ac. Leop. Carol. XIII, p. 422, pl. 11.
Bos primigenius Owen. Brit. foss. Mamm.
Bos taurus α Urus Sundevall, l. c. I, 200. II, 314.
Bos urus Nilsson, Fauna 597.

Om denna art blir bevisad hafva varit stammen för vår tama boskap, hvilket ännu icke enligt vår förmenande skett, bör

[1]) Kinberg, *Synopsis sut. et epiph.*, pag. 183 N:o 421; pag. 186 N:o 477.

dess namn blifva *Bos taurus* L. Intill dess måste den bibehålla det första vetenskapliga namn, den erhållit. Namnet *Bos urus* bör således för denna art bortläggas, liksom namnet Uroxe, hvilket vi utbyta mot Vildoxe, och begagna namnet Uroxe för *Bos urus* L. Se ofvan § 31.

Hvarken inom Skandinavien eller i andra länder har man gjort sådana fynd, som berättiga till antagandet, att denna art der blifvit tämd. Härstammar *Bos taurus* från denna art, så har denna åtminstone icke blifvit tämd hos oss, utan vår boskap har blifvit såsom redan tam hit införd.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
1.	Skåne ⊣. Corpus smalast uppåt......[1]	247,5	72,5	43,3	83,3	5,7
2.	» ⊣. » » vid midten[2]	247,5	85	52,5	85	4,7
3.	» ⊣. » » » »[3]	260	86	55	87,5	4,7
4.	» ⊣. » » » »[4]	260	87,5	55	89,5	4,7
5.	» ⊣. » » » »[5]	265	87,5	53,5	85	4,95
	England ⊣. OWEN..........................	262	—	—	—	—

2. Den inre cristans diameter............ 46,5 m.m.
1. » » » » .... 47,5 »
2. » yttre » » .... 47,5 »
1. » » » » .... 47,5 »

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
1.	Skåne ⊣. ♀ j. utan epiphys......[6]	253	62,5	32,5	78	7,8
	med diaph.; smalast uppåt.[6]	290				8,9
2.	» ⊣. » ».[5]	282,5	71	40	80	7,006
3.	» ⊣. ♀ » vid midt.[7]	287	57	33	65	8,7
	England ⊣. NILSSON....................	c.297	—	—	—	—

2. Den inre cristans diameter...... .... 45 m.m.
2. » yttre » » .... 44,5 »

---

[1]) Mus. Lund. N:o 18. ⊣ = Torfmosse.
[2]) Mus. Lund. N:o 367.
[3]) Mus. Lund. N:o 2.
[4]) Mus. Lund. Med skelettet N:o 1.
[5]) Mus. Lund. N:o 1.
[6]) Mus. Lund. N:o 17.
[7]) Nationalmuseum. Stockholm.

34.

Bos taurus L.

SUNDEVALL, l. c. I, 200. II, 323.
KINBERG, Undersökningar 2. Vet.-Ak. Förh. 1869, p. 465.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
1.	Robenhausen. ♂ vet. ω. ....[1]	198	59,5	32	62	6,19
2.	Schweiz. ω. (Torfko) ....min.[2]	179	45	26	46	6,88
3.	» ω. » ....max.[2]	182	50	28	53	6,5
4.	Simmenthaler-race. ♂. z[3]) ....[2]	225	70	40	70	5,6
5.	Zebu. z. ....[2]	217	56	33	57	6,58
6.	Skåne. ⊣. ♀ j. utan epiphys..................[4]	170	50	25	47,5	6,8
7.	» ⊣. ♀ vet. med epiphys..............[5]	190	47,5	25	47,5	7,6
8.	» ⊣. » » » ....[6]	192,5	51	29	53,3	6,6
9.	Stockholm. ω—ƶ. j. utan epiphys.......min.	108	33	16	29	5
10.	» » » » » ....max.	171	55,5	30	57	7,6
11.	» » vet. med epiphys....min.	151	41	20,5	41	5,2
12.	» » » » » ....max.	205	64	37	69	8,1
13.	Skåne. Näsbyholmssjön. ω?—z?. j. utan ep.	120	—	18	29	6,7
14.	» » » vet.........	170	42	24	—	7,1
15.	Småland. z. ♀ vet. ....min.	197	50	24	49	6,1
16.	» z. ♀ » ....max.	203	63	31	60	7,8
17.	Roslagen. z. ♀ vet.	189	53	29,5	55	6,4

Den inre cristans diameter................. c. 32 m.m.
» yttre » » .... c. 31 »

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
1.	Robenhausen. ♀ vet. ω. ....[7]	—	—	22	48	—
2.	Schweiz. ⊣. (Torfko) ....[2]	—	—	26	52	—
3.	Simmenthaler-race. z. ....[2]	—	—	30	60	—
4.	Zebu. z. ....[2]	—	—	28	52	—

---

[1]) Riksmusei pal. afd. ω = Stenåldern.
[2]) RÜTEMEYER. Fauna, p. 135.
[3]) z = Nyaste tid. ƶ = Medeltiden.
[4]) Mus. Lund. N:o 40. *B. longifrons* OWEN. NILSSON.
[5]) Mus. Lund. N:o 41. *B. longifrons.*
[6]) Mus. Lund (på skelettet N:o 40). *B. longifrons.*
[6]) Riksmuseum. Præparatet erhållit betecknadt med C (Cervus).

		A	B	C	D	E
5.	Skåne. ⊣. ...[1]	212,5	41	21	45	10,1
6.	» ⊣? ♂ ...[2]	220	57,5	27,5	59	8,1
7.	Stockholm. ∞—Ƶ. j. utan epiphys ...min.	116	29	14	28	7,1
8.	» » » » » ...max.	192	45	26	50	10,4
9.	» » ... »[3]	197	—	—	52	7,7
10.	» » vet. med epiphys ...min.	173	32	17,5	36	7,1
11.	» » » » » ...max.	248	56	31	62	10,7
12.	» » » » » ... »	280	62,5	36,5	72	7,7
13.	Ystad[4]. ?—Ƶ. j. utan epiphys ... min.	163	35	19	37	7,6
14.	» » » » » ... max.	181	41	23	50	9,3
15.	» » vet. med epiphys ... min.	194	36	19	39	8,6
16.	» » » » » ... max.	228	48,5	25	56	11,5
17.	Skåne. Näsbyholmssjön[3]. ?∞—Ƶ. ...	206	—	24	45	8,6
18.	Småland. Ƶ. ♀ vet. ...min.	201	41	20	46	8,5
19.	» » » » . ...max.	236	50	27	57	11,05
20.	» » ♂ ...	229	57	27,5	62	8,3
21.	Roslagen. ♀ ...	219	44	25	50	8,8

Den inre cristans diameter ... c. 30 m.m.

» yttre » » ... c. 29 »

35.

Tragulus javanicus (PALL.).

SUNDEVALL l. c. I, 187. II, 320.
KINBERG, Monogr. zootomicæ I, p. 20, 28.

Ossa metacarpi.

		A	B	C	D	E
1.	Java ... ♀[5]	37	7	5	8	7,4
2.	— ...	40	7	5	8	8
3.	Java ... ♂[6]	39,5	7	5,5	8	7,18
4.	— ... ♀[7]	39	7	5,5	8	7,09.

[1]) Mus. Lund. N:o 41. Samma specimen som *o. mtc.* N:o 7.
[2]) Mus. Lund. »På Järabacken i torf».
[3]) Nyligen funna. N:o 17 af Studeranden ÅKERMAN.
[4]) Præparaterna meddelade af Rektorn Dr BRUZELIUS.
[5]) Carolinska Institutet. Originalexemplar till vår monografi.
[6]) Mus. Holm. N:o 1817. [7]) Mus. Holm. N:o 3134.

Corpus bred, uppåt afsmalnande, (jemnbred, N:o 1). *Tuberositas metacarpi* stark. *Sulcus anterior* smal men tydlig. Bakre ytan bildar en framåt riktad trubbig vinkel.

Capitula framtill convexa, släta, baktill med korta, starka *cristæ*. Denna ovanliga form förekommer äfven hos *Lama* och *Camelus*.

Ossa metacarpi II et V långa, nästan af lika längd som *ossa metacarpi III + IV*, hoptryckta, upp- och nedtill klubbformiga.

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
1.	Java[1])	—	7	5	8	—
2.	—	61	8	5	9	12,2
3.	Java ♂[2])	60	8	5	10	12
4.	— ♀[3])	60	8	4,5	10	13,33.

Basis framtill högt uppspringande; derifrån går en stark, nedåt aftagande list.

Corpus bred, smalast vid midten. *Sulcus anterior* djup, väl begränsad. Bakre ytan platt, upptill något concav.

Capitula likna dem på *ossa metacarpi*, men äro bredare.

Den absoluta längden hos *ossa metacarpi* förhåller sig till densamma hos *ossa metatarsi:*

hos N:o 2 = 1 : 1,525
» » 3 ♂ = 1 : 1,519
» » 4 ♀ = 1 : 1,538.

Den reducerade längden förhåller sig

hos N:o 2 = 1 : 1,525
» » 3 ♂ = 1 : 1,671
» » 4 ♀ = 1 : 1,880.

netatarsi II et V likna de motsvarande *ossa meta-* äro längre än dessa.

ɪecimen som *o. mtc.* N:o 1. Carolinska Institutet.
m N:o 1817. [3]) Mus. Holm. N:o 3134.

36.

Camelus bactrianus L.

F. SUNDEVALL, Om Foten. Stockholm 1845, p. 47.

Ossa metacarpi.

	A	B	C	D	E
♂ vet.	318	79	45	106	7,07.

Basis bred. Inre ledytan starkt uppskjuten. Den främre randen convex; den bakre inskuren.

Corpus bred, smalast vid midten, bakåt böjd. *Sulcus anterior* saknas. Yttre randen mera bakåt öfverskjutande. Bakre ytan med bred urholkning.

Capitula djupt klufna, nedåt divergerande. Ledytorna framtill jemna utan *cristæ*. Dessa korta, ligga baktill.

Diametern, framifrån bakåt, för inre capitul. .... 46 m.m.
» » » » yttre » ... 43,5 »

Ossa metatarsi.

	A	B	C	D	E
♂ vet.	337	67	39	90	8,64.

Basis bred. Tuberositer på inre och yttre ytorna. Inre ledytan hög.

Corpus smalast vid midten. Främre ytan rät. *Sulcus anterior* ytterst svag. Bakre ytan vid, urgröpt. Ränderna och mest den yttre öfverskjutande.

Capitula likna dem på främre extremiteterna

Den inre diametern .... 39 m.m.
» yttre » .... 41 »

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*
den absoluta längden .... = 1 : 1,06
den reducerade längden .... = 1 : 1,222.

De ifrågavarande delarna förete sålunda många märkliga bildningar hos detta djur och förtjena undersökas på flera individer.

37.

Auchenia lama (L.).

C. SUNDEVALL l. c. II, p. 291, 292.

Ossa metacarpi.

	A	B	C	D	E
♂[1])	182	32	18,5	40	9,84.

Basis liknande densamma hos nedannämnda djur.

Corpus smalast vid midten, nedtill utbredd och framifrån hoptryckt.

Capitula med *cristæ* endast baktill, främre ytan slät.

Den inre diametern .... 19,5 m.m.
» yttre » .... 19 »

Ossa metatarsi.

	A	B	C	D	E
♂[1])	184	28	16	38,5	11,5.

Basis. Processus superior stor, bred, baktill med en långsgående fåra.

Corpus smalast vid midten, nästan jemnbred. Främre ytan slät; den bakre fårad.

Capitula endast baktill divergerande. *Trochleæ* framtill släta, baktill med *cristæ.*

Öfverensstämmer i bildningen med följande art och de djur. som dervid nämnas, § 38.

Proportionerna närma sig den hos det undersökta specimen af *Oryx capensis.*

Den inre diametern .... 17,5 m.m.
» yttre » .... 18 »

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*
den absoluta längden .... = 1 : 1,011
den reducerade längden .... = 1 : 1,17.

[1]) Enligt beräkning. Riksmuseum, före år 1839.

38.

Auchenia vicunna (MOLINA).

SUNDEVALL l. c. II, p. 292.

Ossa metacarpi.

	A	B	C	D	E
♀	200	26	15	34	13,33.

Basis. Processus superior svag. Ledytan ut- och framåt nedtryckt. Yttre randen starkare utskjutande än den inre.

Corpus smalast vid midten. *Sulcus anterior* öfverallt tydlig. Främre ytan från sidan convex. Bakre ytan från sidan concav. Sidoränderna vid midten bakåtskjutande; nedre delen platt, nedåt starkt vidgad.

Capitula upp- och framtill släta, jemnt nedåt afrundade, något afrundade äfven fastän svagt åt sidorna; bakre delen med korta, halfmånformiga *cristæ* med afrundade kanter, uppåt convergerande.

Cristans radie omkring 6 m.m.

Ossa metatarsi.

	A	B	C	D	E
♀	207	25,5	14,5	33	14,28.

Basis hjertformig. *Processes superior* hög, mycket bakåtskjutande.

Corpus smalast vid midten. *Sulcus anterior* svag. Främre ytan från sidorna convex, nedtill utplattad. Bakre ytan med bred fåra, i midten med bakåt utskjutande kanter, isynnerhet den yttre; nedtill utbredd.

Capitula likna de främre till formen, men *cristæ* äro något högre och med radier af omkring 8 m.m.

Den egna bildningen af *capitula* öfverensstämmer med första phalangernas, hvilka hafva en enkel afrundad urholkning åtminstone framtill. *Cristan* skjuter ned emellan båda *ossa sesamoidea,* och tjenar närmast, att hålla dessa i deras läge.

I anseende till bildningen hos *capitula* öfverensstämmer djuret med *Camelus* och *Tragulus.*

Proportionerna likna mest dem hos *Cervus dama* och *Aepyceros melampus* ibland de djur, vi hafva haft tillfälle att undersöka.

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

den absoluta längden .... = 1 : 1,035

den reducerade längden .... = 1 : 1,071.

39.

Helladoterium Duvernoyi GOUDRY.

GOUDRY, Compt. rend. Vol. LI, p. 802.
GOUDRY, Anim. foss., p. 252.

Ossa metacarpi.

Tertiär-tiden. Pikermi.	A	B	C	D	E
1. Enligt GOUDRY	420	109	—	100	—
Omkrets vid midten 198 m.m.					
Enligt beräkning	...	—	70	—	6

1. *Corpus* smalast vid midten. *Sulcus anterior* svag. Bakre ytan platt.

Ossa metatarsi.

	A	B	C	D	E
1. Enligt GOUDRY	440	90	—	90	—
Omkrets vid midten 190 m.m.					
Enligt beräkning	—	—	65	—	6,77
2. Mus. pal. Holm.	470	85	59,5	97	7,9
2. » Suturtrakten	—	—	—	100,5	—

1. *Corpus* jemnbred. *Sulcus anterior* svag.

2. *Basis* sned, baktill utskuren; *processus posterior* hög, bred. *Corpus. Sulcus anterior* djup, bred. *Crista anterior interna* stark, uppåt tilltagande. *Fossa posterior* djup, delar sig nedat och blir grundare.

Capitula med subparallela *cristæ.*

2. Den inre cristans diameter .... 57 m.m.

2. » yttre » » .... 54 »

Ossa metacarpi förhålla sig till *ossa metatarsi:*

1. den absoluta längden .... = 1 : 1,091

1. den reducerade längden .... = 1 : 1,128.

40.

»*Un grand ruminant*» GOUDRY.

GOUDRY, Anim. foss., p. 268. Tab. XLVI.

Ossa metacarpi.

Tertiär-tiden. Attika.	A	B	C	D	E
Enligt GOUDRY	445	53	29	44	—
Enligt beräkning	—	—	—	—	15,34.

C: »Largeur au milieu du corps de l'os».

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
1.	Mus. pal. Holm. Utan epiph. ♂j.	364	47	32	56	11,38
2.	[Enl. GOUDRY	426	51	29	54	—]
	Enligt beräkning	—	—	—	—	14,69]
3.	Mus. pal. Holm.	405	52	31	57	13,06
4.	» » » ♂j.	—	49,5	[c.33]	—	—
5.	» » »	—	—	32,5	55	—
5.	Suturtrakten	—	—	—	58,5	—

Dimensionen C är hos N:o 2 angifven vid benets midt. C och D häntyda derpå, att båda de af GOUDRY beskrifna benen icke tillhört samma individ, utan att *os metatarsi* tillhört ett äldre djur än *os metacarpi*, förutsatt, att de verkligen tillhört samma djurart. Under denna förutsättning häntyda proportionerna derpå, att det förra tillhört ♂, det senare ♀[1]). Men skulle djuret hafva stått nära *Camelopardalis*[2]) eller egt *ossa metacarpi* längre än *ossa metatatarsi*, kan förhållandet dock hafva varit annorlunda.

1, 3—5. *Basis* subcirkulär; *processus posterior* hög. *Corpus* jemnbred. *Sulcus anterior* svag. *Superficies posterior* platt, sned; inre randen vid midten något utspringande.

Capitulum: Cristæ subparallela, baktill skarpa.

Epiphysis capituli gör en tillökning i längden åt diaphysen af 35 m.m.

---

[1]) Jemf. *Antidorchas Euchore* (FORST.), § 24, pag. 841.

[2]) Vida supra § 1, pag. 820.

Den inre cristans diameter		38 m.m.
» yttre »	»	37 »

41.

Tragoceros amaltheus GOUDRY.

GOUDRY, Anim. foss., p. 278, pl. L.

Ossa metacarpi.

Tertiär-tiden. Pikermi.	A	B	C	D	E
1. Enligt GOUDRY	206	38	—	43	—
1. Enligt beräkning	—	—	27	—	7,63
2. Mus. pal. Holm.	—	44,5	32	—	—

2. *Basis* halfmånformig. *Processus superior* låg; ledytorna föga nedtryckta.

Corpus. Sulcus anterior svag. Bakre ytan platt, endast upptill fördjupad.

Ossa metatarsi.

	A	B	C	D	E
1. Enligt GOUDRY	270	—	23	40	—
1. Enligt beräkning	—	—	—	—	11,74
2. Mus. pal. Holm.	—	—	26,5	45,5	—
3. » » »	213	40	27	45	7,89
4. » » »	215	37	24	43	8,96
5. » » »	—	—	24	—	—

2—4. *Basis* subcirkulär; ledytan intill nedtryckt. *Processus posterior* hög.

Corpus jemnbred (1); 2—5: nästan trind; bakre ytan nästan platt.

Capitula. Cristæ subparallela.

2. Den inre cristans diameter	28 m.m.
3. » » » »	27 »
4. » » » »	26,5 »
2. Den yttre cristans diameter	27,5 »
3. » » » »	26 »
4. » » » »	25,5 »

Detta djurs hufvud och horn påminna om *Capra*, men de här afhandlade delars reducerade längd faller inom variationerna hos *Bos taurus* (Tab. 34 & 42), hvarmed hela benets form och särskildt riktningen af *cristæ capitulorum* öfverensstämma.

GOUDRY's præparater hafva säkerligen icke tillhört samma individ, om talet 270 för 1 A är riktigt.

42.

Palæoreas Lindermayeri (WAGN.).

Antilope Lindermayeri WAGNER. Abhandl. baier. Akad. III. 2. p. 266. pl. IV, f. 2, 5. *Palæoreas Lindermayeri* GOUDRY. Compt. rend. LII, p. 297. — Anim. foss., p. 290, pl. LII–LV.

Ossa metacarpi.

Tertiär-tiden. Attika.

		A	B	C	D	E
1.	Enligt GOUDRY	179	21	—	22	—
	Enligt beräkning ♀	—	—	15	—	11,93.

1. *Corpus* jemnbred. *Sulcus anterior* endast nedåt, svag. *Cristæ capitulorum* subparallela.

Ossa metatarsi.

		A	B	C	D	E
1.	Enligt GOUDRY	188	21	—	22	—
	Enligt beräkning ♀	—	—	14	—	13,43
2.	Mus. pal. Holm ♂	—	28,5	19,5	—	—

1. *Corpus* uppåt något afsmalnande. *Sulcus anterior* öfverallt tydlig.

Cristæ capitulorum subparallela.

2. *Basis* smal.

2. *Corpus* hoptryckt, jemnbred. *Sulcus anterior* djup. Bakre ytan platt; inre randen upptill utskjutande.

Detta fragment, det enda vi haft att tillgå, synes tillhöra denna art, hvilket dock icke med full säkerhet kan nu afgöras. Om denna bestämning bekräftar sig bör GOUDRYS præparat hafva tillhört ♀, vårt ♂.

43.

Gazella brevicornis (ROTH & WAGN.).

Antilope capricornis WAGNER, Abh. baier. Akad. V. 2, p. 467. Pl. IV, f. 6
Antilope brevicornis ROTH & WAGNER, Abh. baier. Akad. VII. p. 452.
Gazella brevicornis GOUDRY, Compt. rend. LII, p. 297. — Anim. foss., p. 299. Pl. LVI.

Ossa metacarpi.

Tertiär-tiden. Grekland.	A	B	C	D	E
Enligt GOUDRY	—	18	—	—	—
Enligt beräkning	—	c.21	c.15	—	—

Ossa metatarsi.

	A	B	C	D	E
Enligt GOUDRY	147	17	—	18	—
Enligt beräkning	—	18	12,7	—	11,6.

Corpus nära jemnbred, nedåt något afsmalnande.
Cristæ capitulorum subparallela.

44.

För att lätta öfversigten öfver alla de anförda fakta, få vi meddela efterföljande tabell, hvaraf såväl de genom direkta mätningar erhållna vigtigaste tal, som proportionerna hos de behandlade delarna hos de olika djuren lätt kunna finnas.

Öfverlemnande åt dem, som komma att sysselsätta sig med samma ämne, att afgöra, huruvida deraf kunna framgå några vigtigare sanningar, få vi här endast påpeka, hurusom de framställda proportionerna hos dessa delar af extremiteterna, med iakttagande af beskaffenheten af de närliggande delarna, måste beaktas vid framställande afkonstprodukter, samt att de lemna mycket goda hjelpmedel för bestämmandet af den art och det kön, hvartill föremålet hört. Att använda den metod, vi här försökt begagna, vid öfriga delar af skelettet, skulle säkerligen medföra ej ringa fördelar.

Tab. 84.

Pecora L.

Förkortningar:

⊢. Tertiärtiden.
⊣. Torfmosse.
ꟸ. Stenåldern.
ꓭ. Bronsåldern.
Σ. Medeltiden.
Z. Nyaste tid.
♂. Kastreradt handjur.

Tab.

Recapi-

Ossa metacarpi

Peco-

		Kön, lokal.
§ 1.	*Camelopardalis giraffa*	j. Caffraria. Z
		♂ j. » Z
		Cap. Z
		Senegal. Z
§ 2.	» *attica*	Pikermi. ⊢
§ 3.	*Sivatherium giganteum*	⊢
§ 4.	*Megaceros hibernicus*	♂ Skottland. ⊣
Tab. 46.		
N:o 4	*Rangifer tarandus* min.	♂ Spetsbergen. Z
12	» » max.	♂ » Z
7 6	» »	♀ » Z
16 27	» »	♂ Skandinavien
13 21	» »	♀ »
18 22	» »	♂ Grönland. Z
15	» »	♀ »
Tab. 63.	*Cervus dama* min.	Skandinavien ?—Z
	» » max.	» » »
N:o 4		♀ »
11		♂ »
	» *alces* min.	♀ »
Tab. 74.		♂ »
N:o 2	» *elaphus*	♂ Skåne. Z
11		♂ » ⊣
9		♀ Vestergötland. ⊣
Tab. 79.	» *capreolus*	Sverige ?—Z
		» » »
		♂ Skåne. Z
§ 5.	*Sylvicapra pygmæa*	♀ Pt. Natal. Z
		♂ » Z
§ 6.	» *natalensis*	♂ Caffraria. Z
§ 7.	*Calotragus tragulus*	♀ Damara. Z
		♂ » Z
§ 8.	» *scoparia*	♀ Z
§ 9.	» *melanotis*	♂ Cap. Z
§ 10.	*Cervicapra leche*	♂ Z
§ 11.	*Strepsiceros excelsus*	♂ Sydafrika. Z
§ 12.	*Hippotragus niger*	♂ » Z
§ 13.	» *equinus*	♂ » Z
		[♀] Z

4.

ulation.

metatarsi.

a L.

A					E			
Absolut längd.					Reducerad längd.			
mtc.	mtt.	diff.	mtc. : mtt. = 1 :		mtc.	mtt.	diff.	mtc. : mtt. = 1 :
480	487	7	1,015	§ 1.	17,78	18,7	1,08	1,012
647	645	—2	0,981	—	11.98	13,16	1,18	1,098
720	725	5	1,006	—	—	—	—	—
620	630	10	1,016	—	—	—	—	—
710	690	—20	0,972	§ 2.	12,14	12,78	0,64	1,053
338	—	—	—	—	—	—	—	—
325,5	388	62,5	1,19	—	7.94	10,49	2,55	1,32
				Tab. 49.				
132	185	53	1,402	N:o 4 }	6,73	12,12	5,39	1,8
145	195	50	1,34	11 }				
134 {	190	56	1,42	♀9	7,88	11,41	3,53	1,45
	194	60	1,45	♀7	8,65	12,67	4,02	1,46
175	245	70	1,4	15	7,78	10,82	3,04	1,4
204	281	77	1,38	25	7.16	10,04	2,88	1,4
171	241	70	1,41	13	9,5	13,39	3,89	1,4
185	256	71	1,38	19	10,28	15,06	4,78	1,46
178	275	97	1,54	♂24	7,42	11,28	3,46	1,52
187,5	267,5	80	1,43	♂21	8.33	11,89	3,56	1,52
175	265	90	1,51	♀15	9,21	14,7	5,49	1,6
165	190	25	—	—	10,8	13,4	2,6	—
196	219	23	—	—	13	14,6	1,6	—
182	208	26	1,14	—	11,8	13,4	1,6	1,14
206	230	24	1,12	—	10,3	13,5	2,2	1,31
276	[♂395]	[119]	—	—	10,5	13,7	3,2	—
360	415	55	—	-	8,5	11,5	3	—
250	274	24	—	*T. 74:* 2	9,09	12,2	3,11	—
282,5	325	42,5	—	10	12,04	[15,4]	3,36	—
276	316	40	1,15	9	12	14,7	2,7	1,225
155	180	25	—	♂	12,2	15	2,8	—
180	217	37	—	—	15	18,1	3,1	—
169	198	29	1,17	§ 5.	14,1	15,2	1,1	1,08
64,5	88	23,5	1,4	—	10,67	12,57	1,9	1,2
69	90	21	1,3	—	11,5	15	3,5	1,3
102	120	18	1,8	—	11,33	12	0,67	1,06
131	145	14	1,11	—	16,4	17,06	0,66	1,04
131	143	12	1,09	—	15,4	16,8	1,4	1,09
157	—	—	—	—	14,27	—	—	—
120	134	14	1,12	§ 9.	12	14,1	2,1	1,18
224	243	19	1,08	—	10,7	11,85	1,15	1,1
315	319	4	1,01	—	11,89	13,02	1,13	1,095
251	256	5	1,02	—	9,13	9,85	0,72	1,08
255	265	10	1,04	—	9,62	10,6	0,98	1,1
300	300	0	1	—	9,09	10	0,91	1,1
284	284	0	1	—	[10,92	10,52]	—	—

		Kön, lokal.
§ 14.	*Ovibos moschatus*	♀ N. Amerika. z.
	» » [1])	z.
§ 15.	*Caloblepas gnu* j.	♀ z.
§ 16.	» *gorgon*	♀ Caffraria. z.
§ 17.	*Oryx capensis*	♂ Afrika. z.
§ 18.	*Bubalis lunata*	♂ Caffraria. z.
§ 19.	*Antilope lævipes*	♀ Sennaar. z.
§ 20.	» *dorchas*	♀ z.
		♂ z.
§ 21.	» *Isidis*	♀ Sennaar. z.
§ 22.	» *kevella*	♂ Barbariet. z.
§ 23.	» *gutturosa*	♂ z.
§ 24.	*Antidorchas Euchore*	♀ z.
		♂ z.
§ 25.	*Aepyceros melampus*	♀ Afrika. z.
		♂ z.
T. 27 A.	*Ovis aries* min.	Sverige. ∞—z.
	» » max.	» »
		» z.
		[2]) Schweiz. ∞.
		[3]) z.
§ 26.	*Capra pyrenaica*	♀ Pyreneerna. z.
§ 27.	» *ibex*	♂ z.
		[3]) z.
§ 28.	» *beden*	♀ Sinai. z.
T. 27 C.	» *hircus* min.	Sverige. ∞—z.
	» » max.	» »
Tab. 3.	» »	♀ » z.
§ 29.	» *rupicapra*	♀ Pyreneerna. z.
		♂ Carpaterna. z.
§ 30.	*Oreotragus saltatrix*	Afrika. z.
§ 31.	*Bos urus* L.	♂ Skåne. ⊣.
		♂ Lithauen. z.
		» [4]). z.
§ 32.	» *caffer*	♂ Cafferlandet. z.
		♂ » z.
	» *bubalus indicus*	[4]) z.
§ 33.	» *primigenius*	Skåne. ⊣.
	» » min.	» ⊣.
		♀ » ⊣.
	» » max.	♀ » ⊣.
	» » j.	» ⊣.
§ 34.	» *taurus*. Zebu	[4])
	» » [*longifrons*]	Skåne. ⊣.
	» » »	» ⊣.
	» » min.	Ystad. ∞—z.

[1]) RÜTEMEYER, Gesch. d. Rendes II, 15.

[2]) RÜTEMEYER, Fauna, p. 129. Skilnaden utan tvifvel för stor, och proportione *mtc.* : *mtt.* utvisar, att de af RÜTEMEYER mätta benen icke tillhört samma indivi. Talet för *mtc.* öfverstiger föga, för *mtt.* betydligt de af oss funna medeltal. (I KINBERG, Undersökn. Tab. 27 & 28.

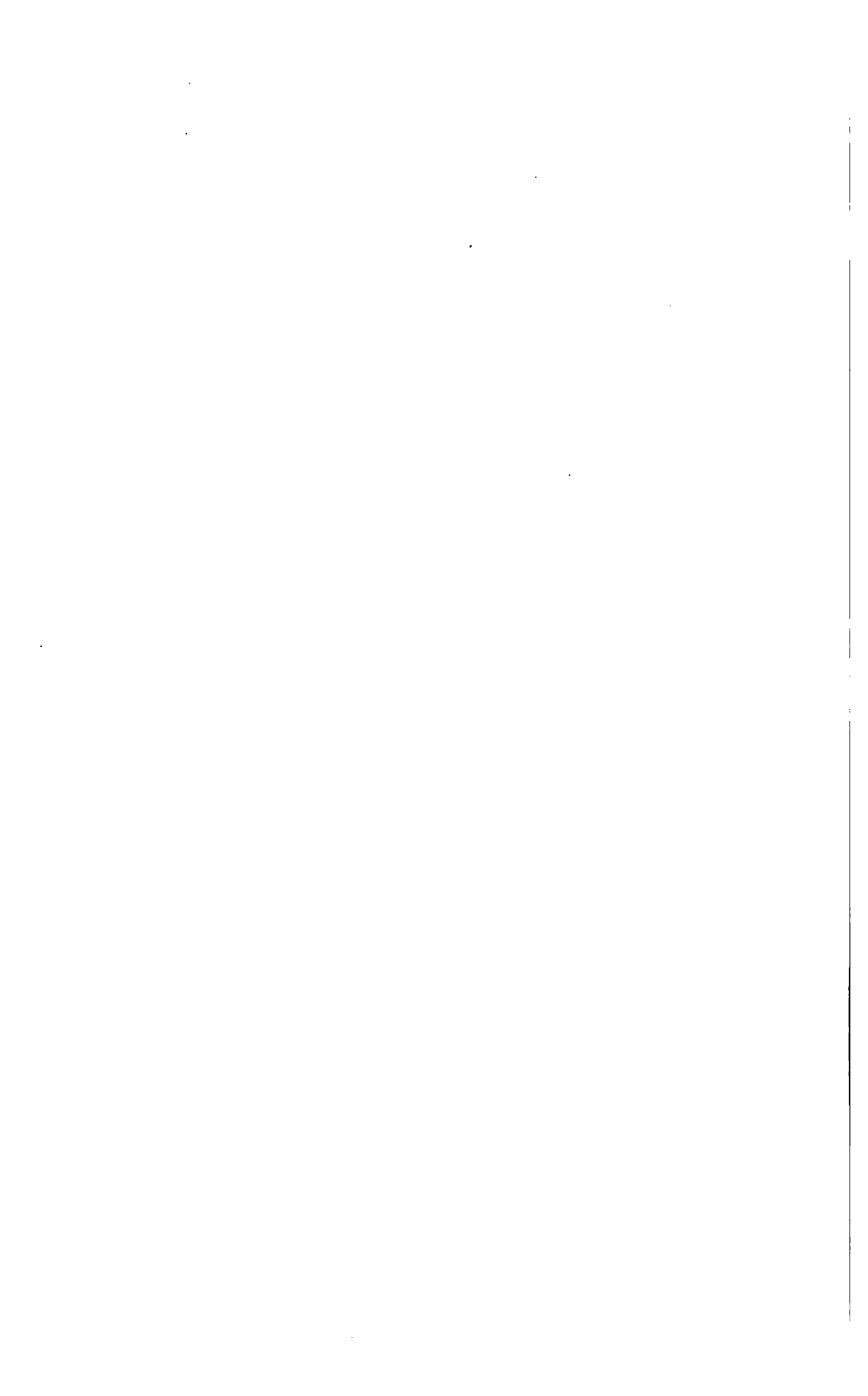
A					E			
Absolut längd.					Reducerad längd.			
mtc.	mtt.	diff.	mtc. : mtt. = 1 :		mtc.	mtt.	diff.	mtc. : mtt. = 1 :
157	163	6	1,04	§ 14.	4,62	7,24	2,62	1,567
166	175	9	1,05	—	—	—	—	—
167	180	13	1,08	§ 15.	11,13	13,33	2,2	1,2
235	261	26	1,11	—	8,87	10,88	2,01	1,24
225	250	25	1,11	—	9,57	11,6	2,03	1,21
275	282	7	1,03	—	11,46	13,43	1,97	1,17
175	180	5	1,03	§ 19.	14,58	16,36	1,78	1,12
169	180	11	1,065	—	17,68	20	2,32	1,31
166	180	14	1,84	—	16,6	18,95	2,35	1,14
170	182	12	1,07	§ 21.	17	18,2	1,2	1,07
184	190	6	1,03	—	14,15	15,83	1,68	1,12
180	189	9	1,05	—	12	15,1	3,1	1,26
215	218	3	1,01	—	15,36	17,44	2,08	1,135
205	214	9	1,04	—	13,67	15,85	2,18	1,169
226	233	7	1,03	§ 25.	13,7	15,53	1,83	1,13
234	249	15	1,06	—	13,4	14,65	1,25	1,09
102	108	6	} 1,075	—	8,6	10,5	1,9	} 1,24
140	150	10		—	12,5	15,6	3,1	
123	133	10	1,08	—	9,5	12,1	2,6	1,27
124	142	[18	1,145]	—	—	—	—	—
—	—	—	1,08	—	—	—	—	—
145	155	10	1,07	§ 26.	6,74	8,38	1,64	1,24
132	142	10	1,08	—	5,87	8,11	2,24	1,38
—	—	—	1,04	—	—	—	—	—
108	116	8	1,07	—	7,71	10,55	2,84	1,37
90	100	10	} 1,11	—	6,1	8	1,9	} 1,33
109	122	13		—	7,4	10	2,6	
95	102	7	1,07	—	8,6	10,2	1,6	1,19
135	153	18	1,13	§ 29.	9,67	11,77	2,1	1,22
149	171	22	1,15	—	8,28	11,4	3,12	1,38
105	111	6	1,06	—	8,08	10,09	2,01	1,25
225	273	48	1,21	§ 31.	4,09	6,07	1,98	1,48
220	257	37	1,17	—	4,15	5,98	1,83	1,44
—	—	—	1,2	—	—	—	—	—
188	228	40	1,21	§ 32.	3,76	5,59	1,83	1,49
195	228	33	1,12	—	3,68	5,43	1,75	1,48
—	—	—	1,13	—	—	—	—	—
265	282,5	17,5	—	§ 33.	4,95	7,006	2,056	—
247,5	—	—	—	—	4,7	—	—	—
—	287	—	—	—	—	8,7	—	—
—	—	—	—	—	5,7	8,9	3,2	—
—	290	—	—	—	—	8,9	—	—
217	—	—	1,15	§ 34.	6,58	—	—	—
190	212,5	22,5	—	—	7,6	10,1	2,5	—
192,5	—	—	—	—	6,6	—	—	—
—	194	—	—	—	—	8,6	—	—

[1]) RÜTEMEYER, Gesch. II, 15. Racen icke angifven.
[2]) RÜTEMEYER l. c., p. 15.
[3]) KINBERG. Undersökn. 1. § 45.

			Kön, lokal.
§ 34.	*Bos taurus* ... max.		Ystad. ∞—Z.
	» »		Skåne. ∞?—Z?
	» »		Stockholm. ∞—Z.
	» »		
	» »		
	» »	♀	Småland. Z.
	» »	♀	» Z.
	» »	♂	» Z.
	» »	♀	» Z.
	» »	♂	» Z.
	» »	♀	Roslagen. Z.
	» »	♀	Slesvig. Z.
	» »	♂	Sverige. Z.
	» »		Schweiz (?) [1]
§ 35.	*Tragulus javanicus*	♀	Java. Z.
	» »	♂	Z.
§ 36.	*Camelus bactrianus*	♂	Z.
§ 37.	*Auchenia lama*	♀	Z.
§ 38.	» *vicunna*		Z.
§ 39.	*Helladoterium Duvernoyi*		Pikermi. ⊢.
			» ⊢.
§ 40.	*Gen. incogn.* GOUDRY		» ⊢.
			» ⊢.
§ 41.	*Tragoceros amaltheus*		» ⊢.
	» »		» ⊢.
§ 42.	*Palæoreas Lindermayeri*		» ⊢.
§ 43.	*Gazella brevicornis*		» ⊢.

[1]) RÜTEMEYER, p. 15.

A					E			
Absolut längd.					Reducerad längd.			
mtc.	mtt.	diff.	mtc. : mtt. = 1 :		mtc.	mtt.	diff.	mtc. : mtt. = 1 :
—	228	—	—	§ 34.	—	11,5	—	—
170	206	[36]	—	—	7,1	8,6	[1,5]	—
151	173	[22]	—	—	5,2	7,1	1,9	—
205	248	[43]	—	—	8,1	10,7	2,6	—
—	280	—	—	—	—	7,7	—	—
179	201	22	—	—	6,1	[8,5	2,4]	—
199	224	25	—	—	7,9	11,05	3,15	—
—	229	—	—	—	—	8,3	—	—
203	236	33	—	—	7,8	11,05	3,25	—
208	—	—	—	—	5,9	—	—	—
189	219	30	1,16	—	6,4	8,8	2,4	1,42
211	235	24	1,11	—	6,39	8,39	2	1,31
201	227	26	1,08	—	5,4	7,3	1,9	1,35
—	—	—	1,14	—	—	—	—	—
37	—	—	1,5	♀	7,09	12	4,91	1,5
40	61	21	—	—	8	13,33	5,33	1,9
318	337	19	1,06	§ 36.	7,07	8,64	1,57	1,22
182	184	2	1,01	—	9,84	11,5	1,66	1,17
200	207	7	1,035	—	13,33	14,27	0,94	1,07
420	440	20	1,09	§ 39.	6	6,77	0,77	1,13
—	470	—	—	—	—	7,9	—	—
[445	426	−19	—	—	15,34	14,69	0.75	—]
—	405	—	—	—	—	13,06	—	—
206	270	[64]	—	§ 41.	7,63	11,74	[4,11]	—
—	213	—	—	—	—	7,89	—	—
—	215	—	—	—	—	8,96	—	—
179	188	9	—	—	11,93	13,43	1,5	—
—	147	—	—	§ 43.	—	11,6	—	—



Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 818.)

Från Författarne.

ZETTERSTEDT, J. E. Musci & Hepaticæ Oelandiæ. Ups. 1869. 4:o.
CHAUVENET, W. New method of correcting lunar distances. Newyork 1868. 8:o.
— — A treatise on plane and spherical trigonometry. 6:th ed. Philad. 1867. 8:o.
— — Report of the engineer-en-chief of the Illinois-& St. Louis bridge company. St. Louis 1868. 8:o.
— — Astronomy. Comprising suggestions to U.S. naval officers. Wash. 1868. 8:o.
GYLDÉN, H. Untersuchungen über die Constitution der Atmosphäre und die Strahlenbrechung in derselben. St. Petersb. 1868. 4:o.

Skänker till Rikets Naturhistoriska Museum.

Zoologiska afdelningen.

Af Friherrinnan Adlercreutz.

En Kalkonkyckling med 4 fötter.

Af obekant gifvare (sign:d OfG) från Finland.

En ung Canis vulpes.

Af Fabrikör Ljunglöf.

En ung Nisus fringillarius.

Af Fabrikör Landqvist.

En Mustela Erminea.

Af Hr Generalkonsuln S. Ehrenhoff.

En Orm med 2 hufvuden, från Tunis.

Af Kgl. Sekreteraren J. C. Wulff.

En Circus cyaneus ♂.

Af Förste Hofjägm. Grefve C. Lewenhaupt.

En Lepus cuniculus, från Nerike.

Af Hr Gustaf Skjöldbrand.

En Hapale penicillata, från Brasilien.

Af Fröken Anna Clausen i Köpenhamn.

En Grönländsk klädnad.

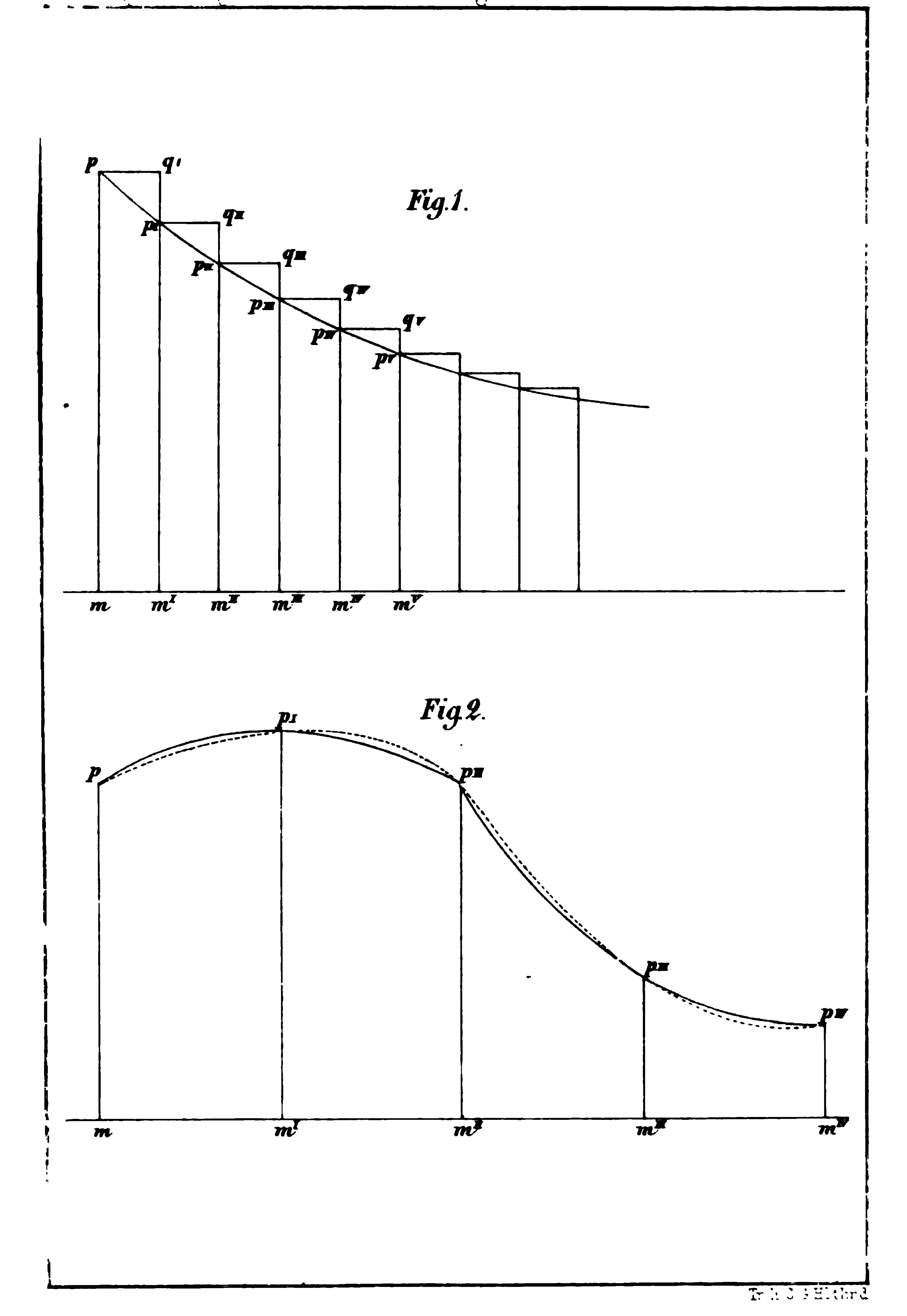
Af Assessor Guinchard.

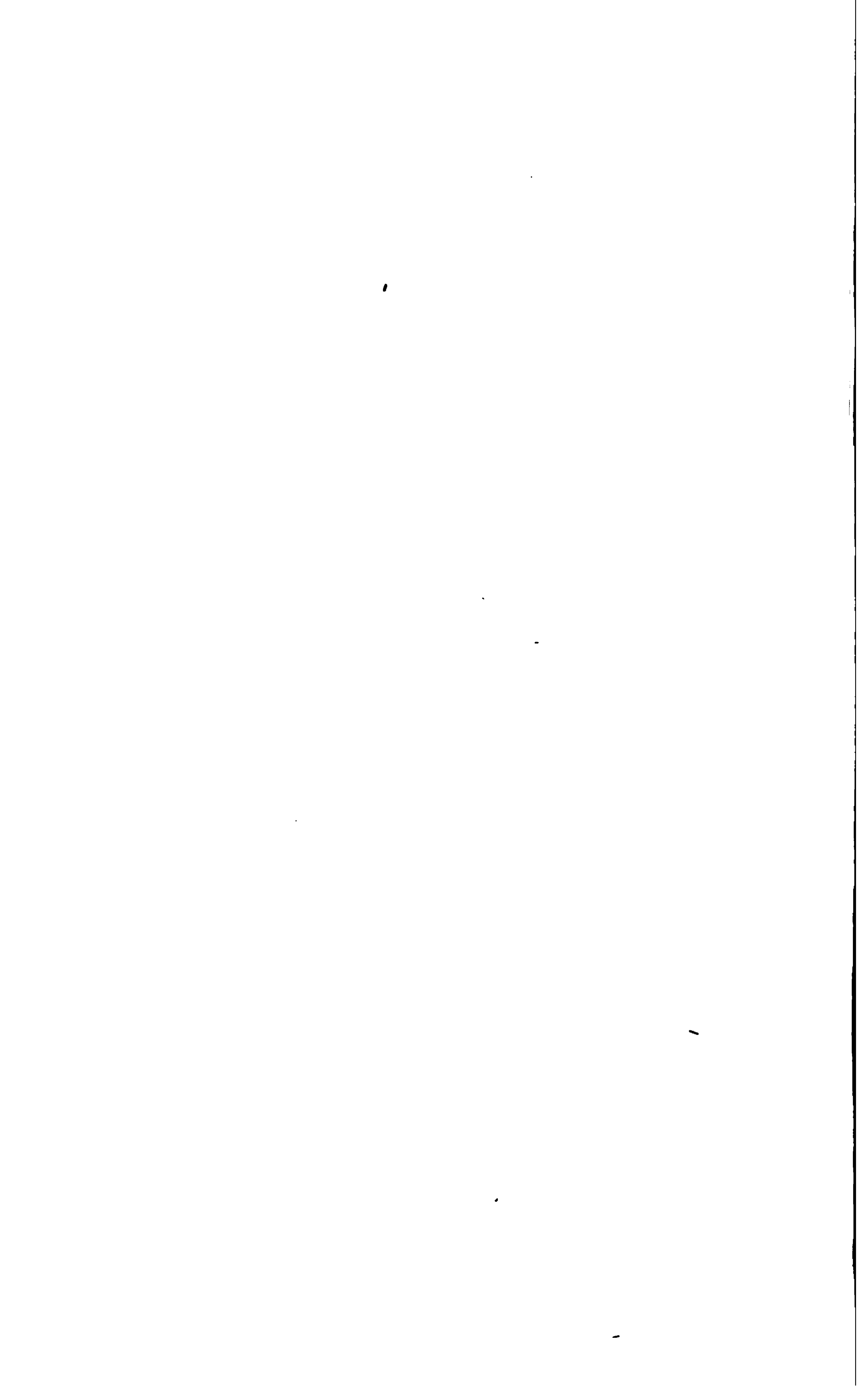
En Capra rupicapra, från Schweitz.

Rättelse.

Sid. 593, raden 16 nedifr. *står:* jordbäfning, *läs:* orkan.

STOCKHOLM, 1870. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.


Fig. 1.
p
q'
pI
qII
pII
qIII
pIII
qIV
pIV
qV
pV
m
mI
mII
mIII
mIV
mV
Fig. 2.
p
pI
pII
pIII
pIV
m
mI
mII
mIII
mIV



c

e

d

Lith. ...

Draba leptopetala Th.Fr.



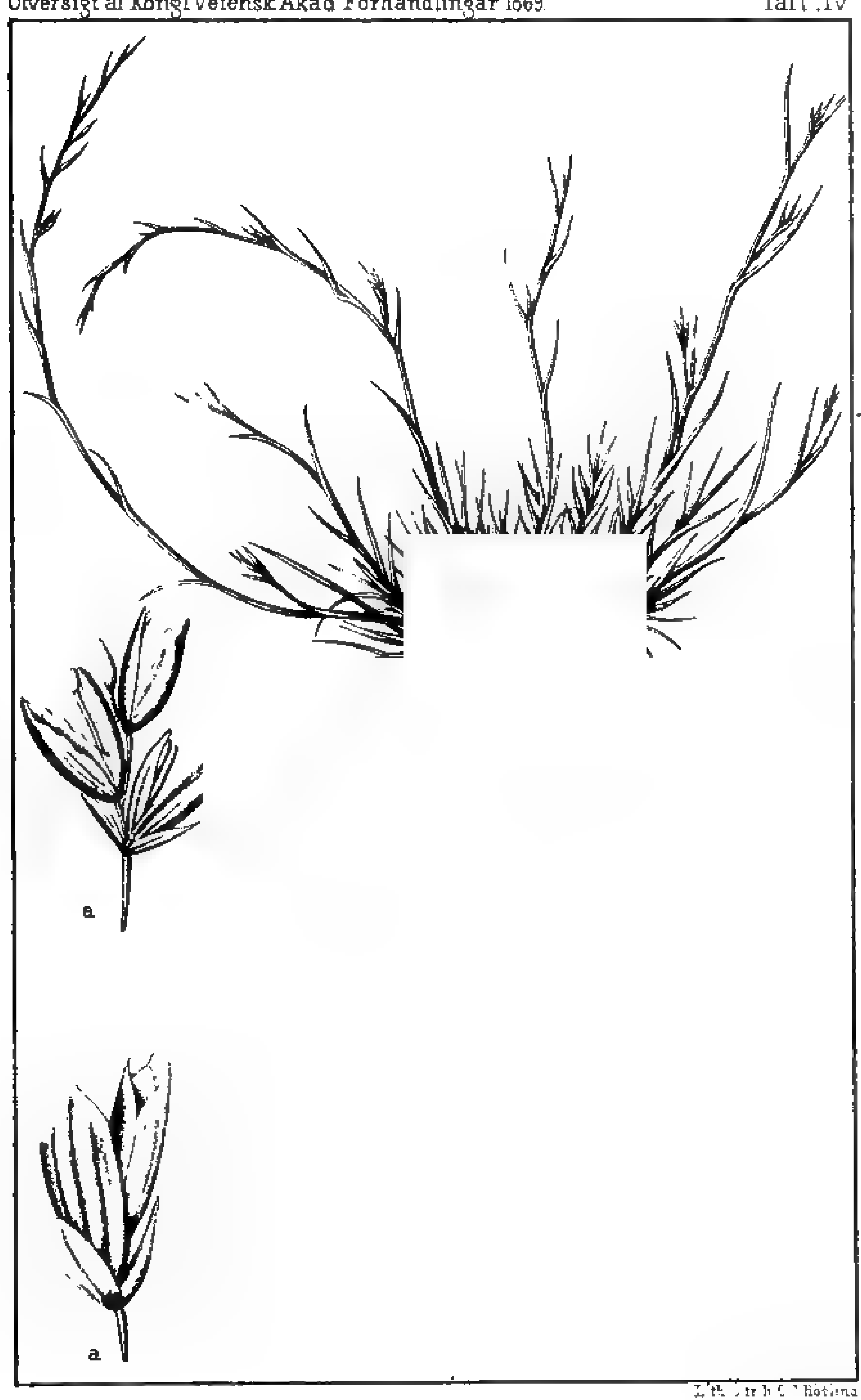
b c

b

d a a a a

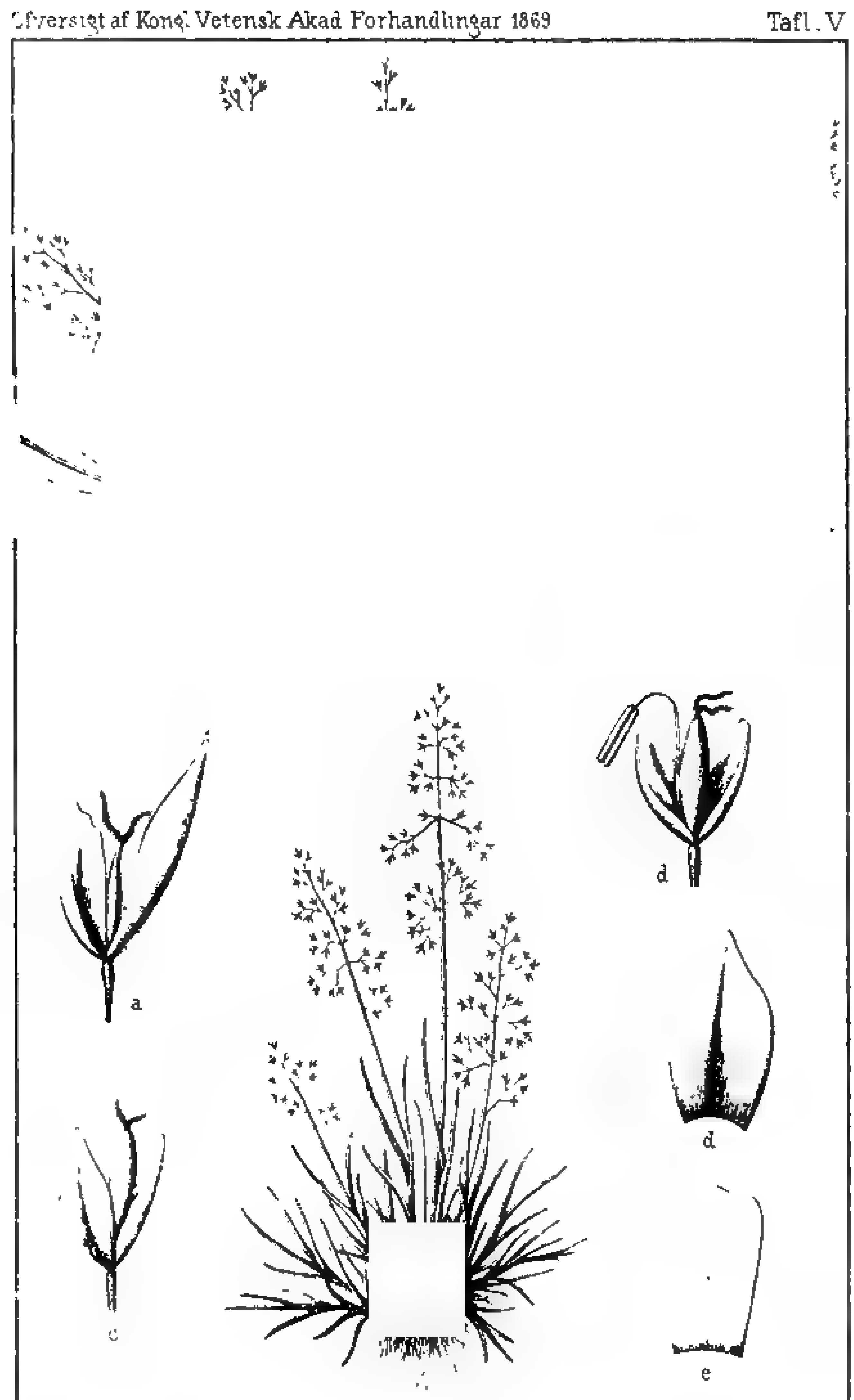
Draba Martinsiana J.Gay.



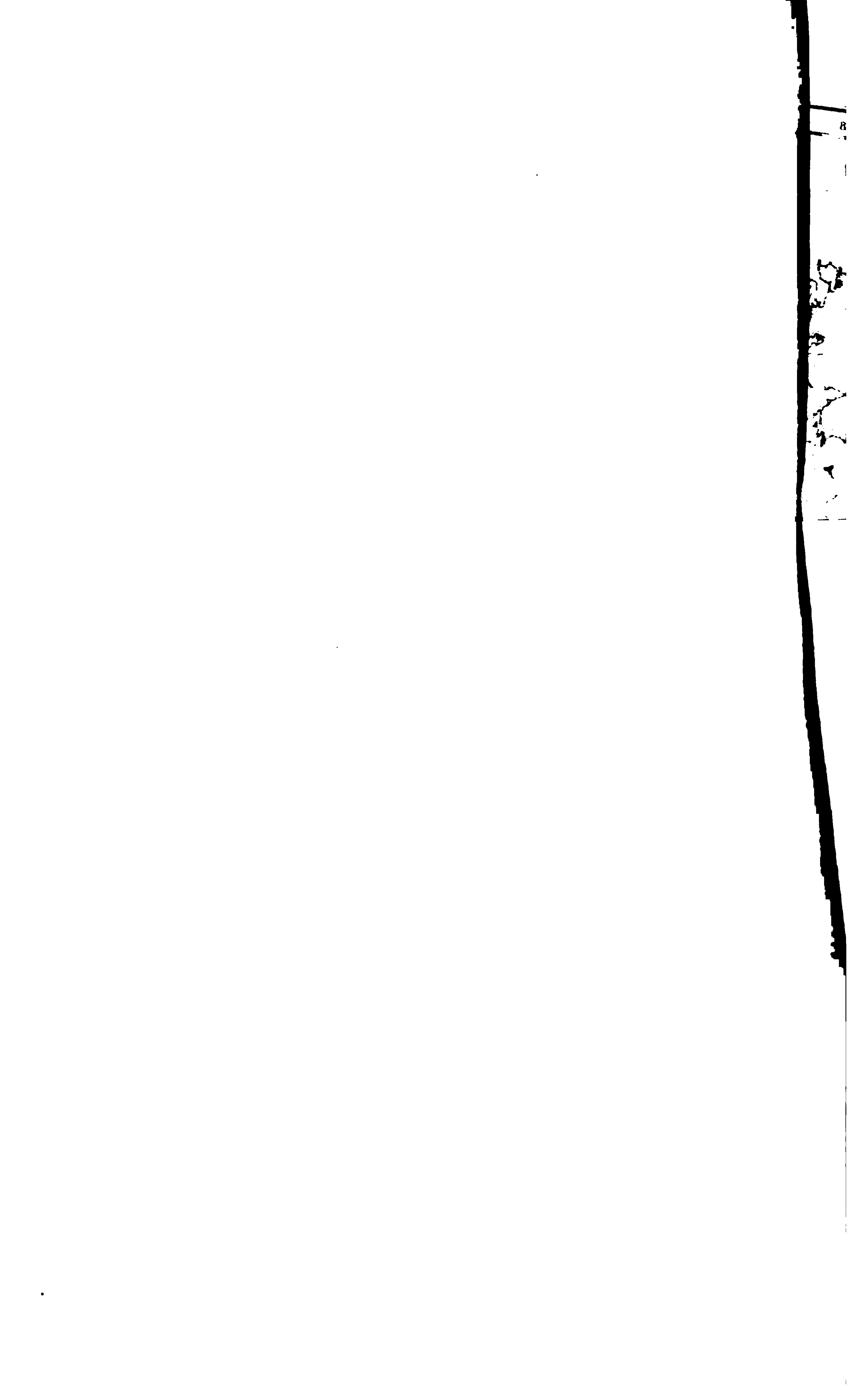


Lith. ...

Glyceria vilfoidea (Ands) Th.Fr.



Catabrosa concinna Th.Fr.



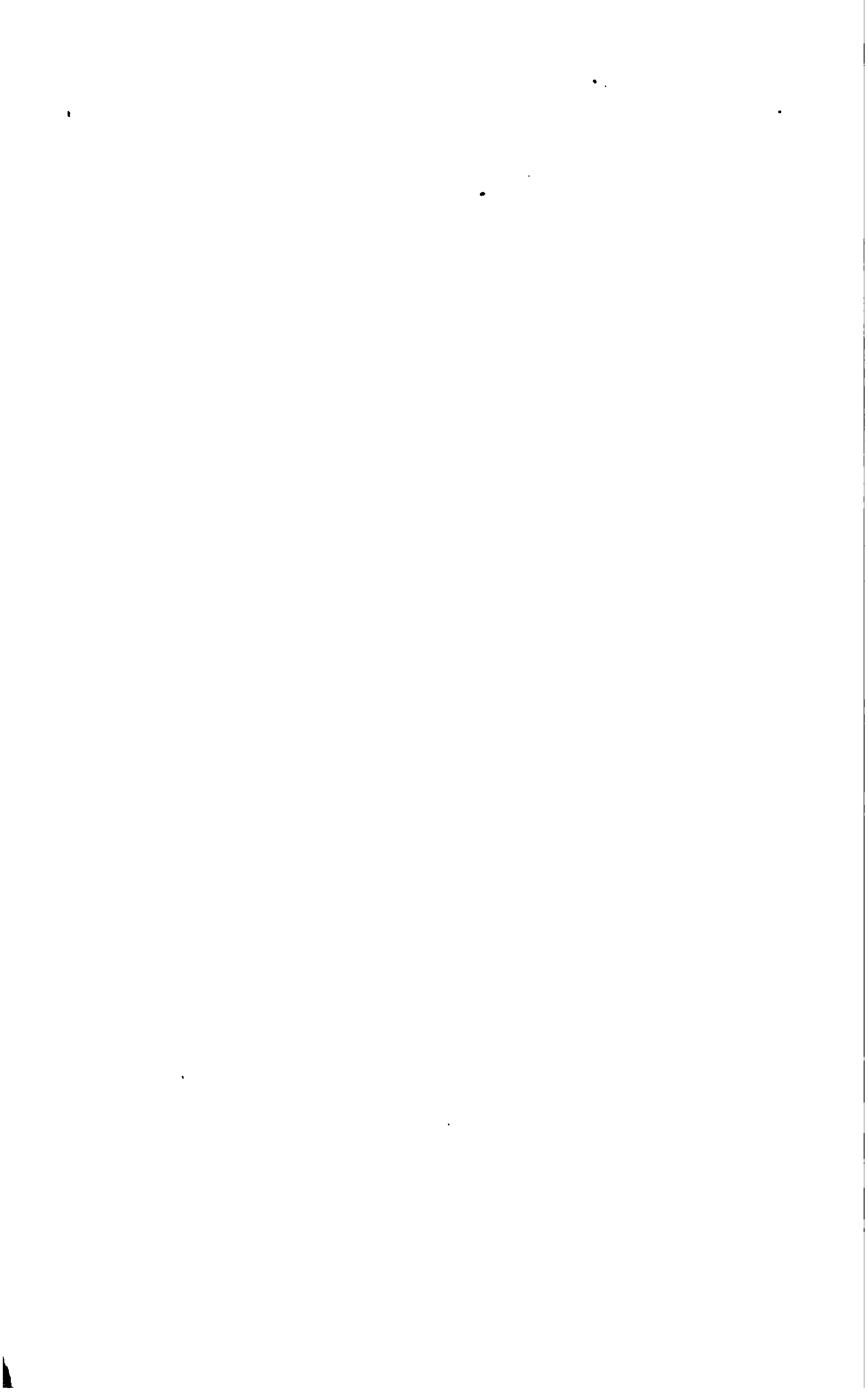
Tafl: VI.

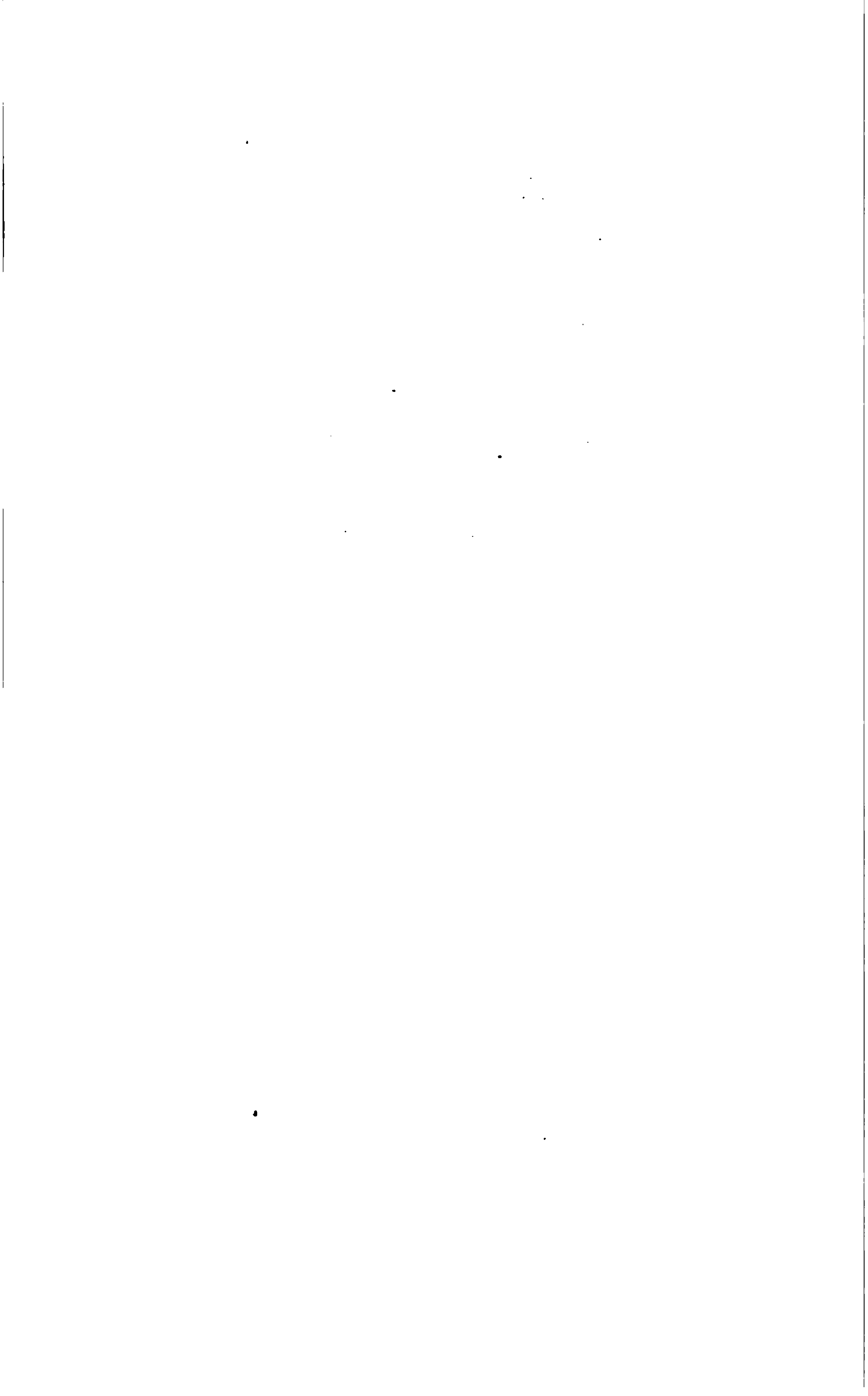
86 84 82 80 78

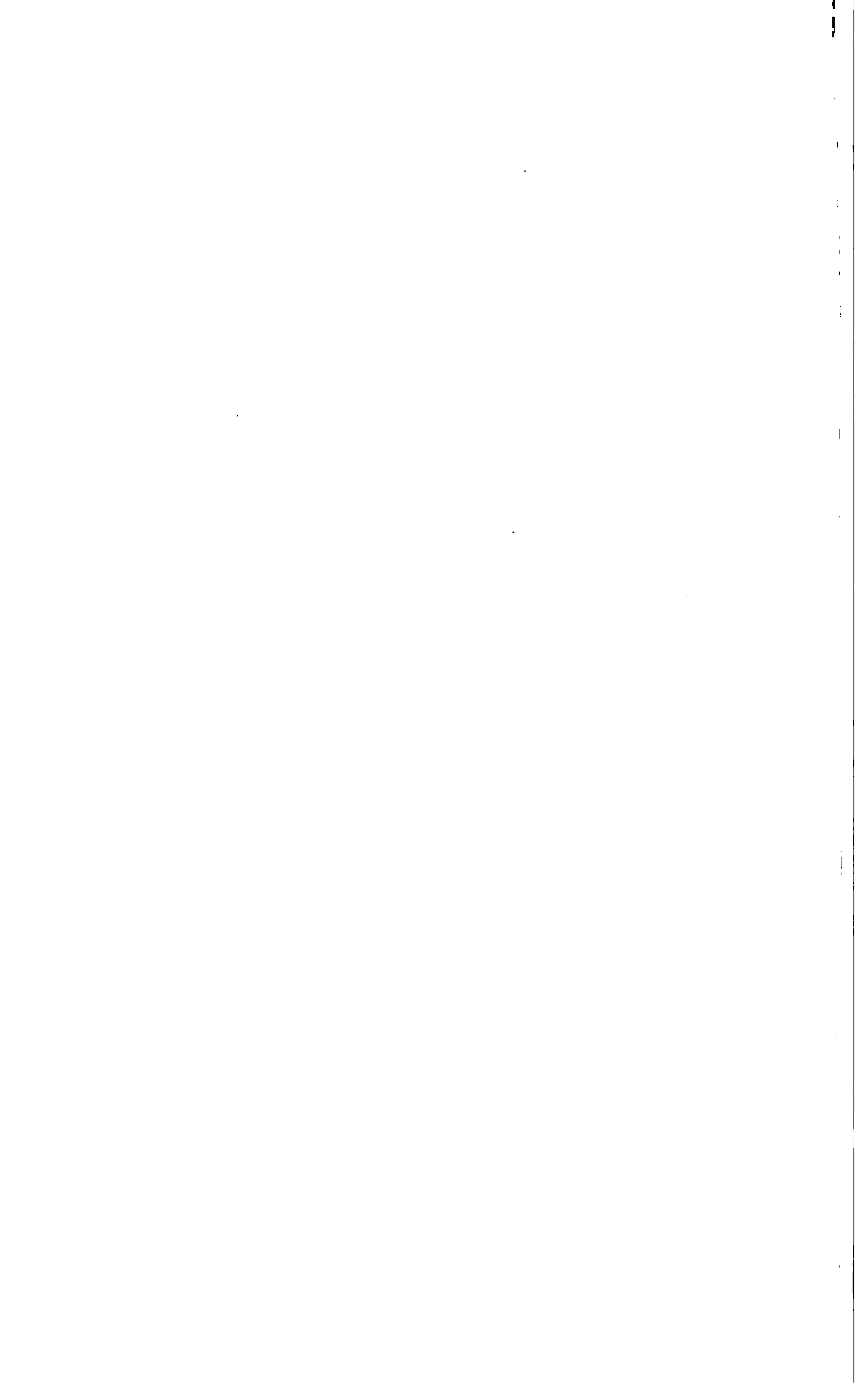
48

46

S J Ö





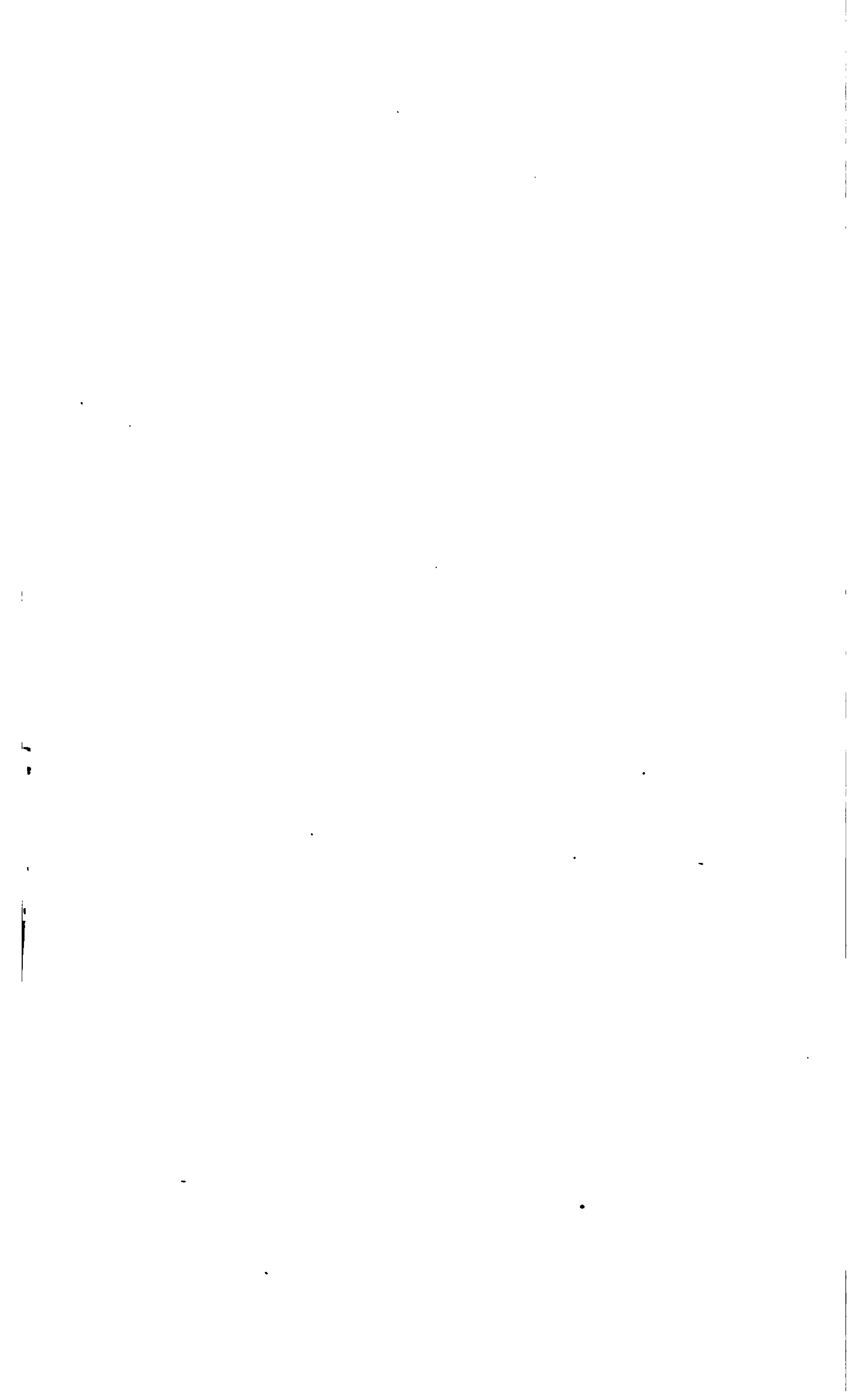


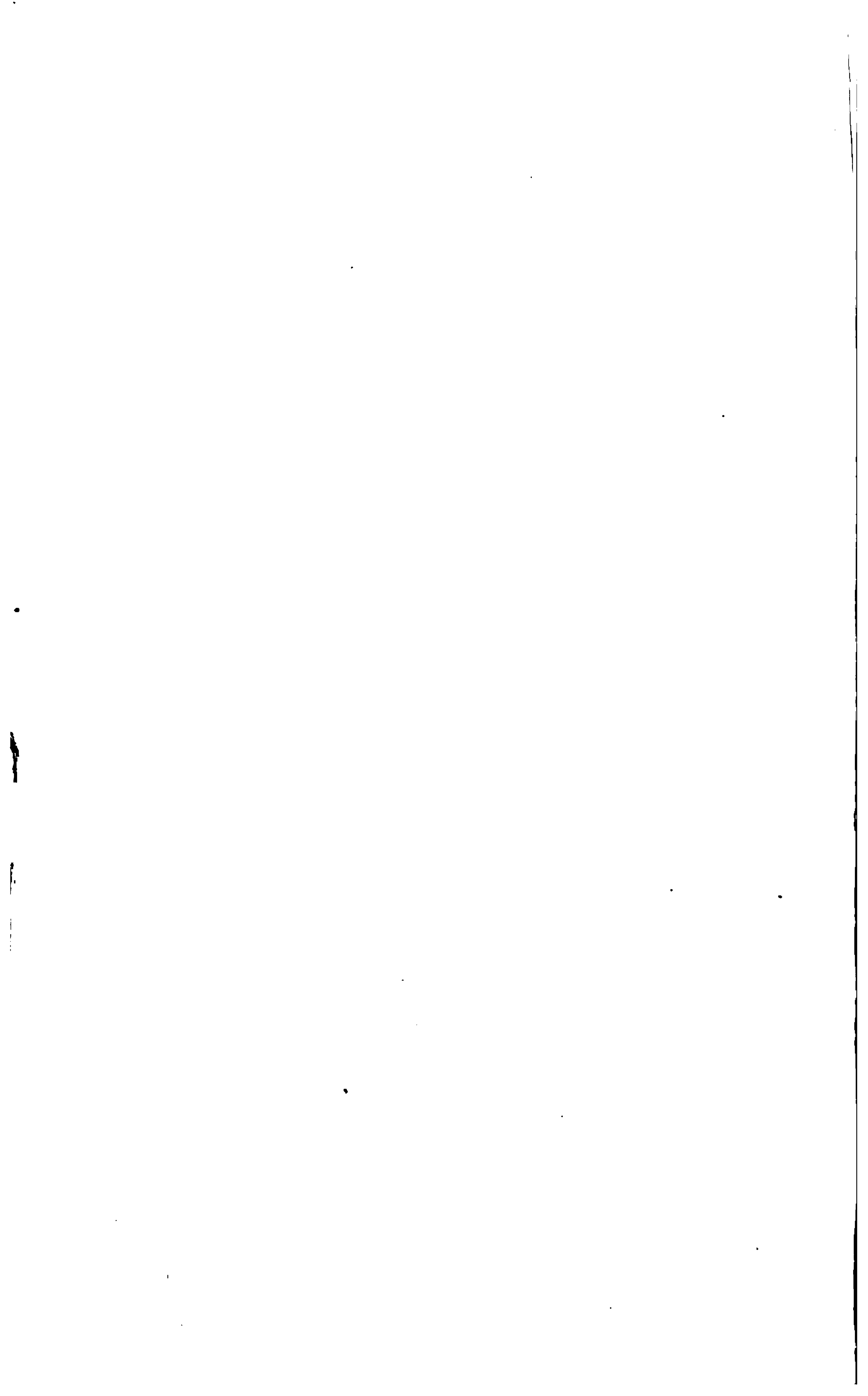
A

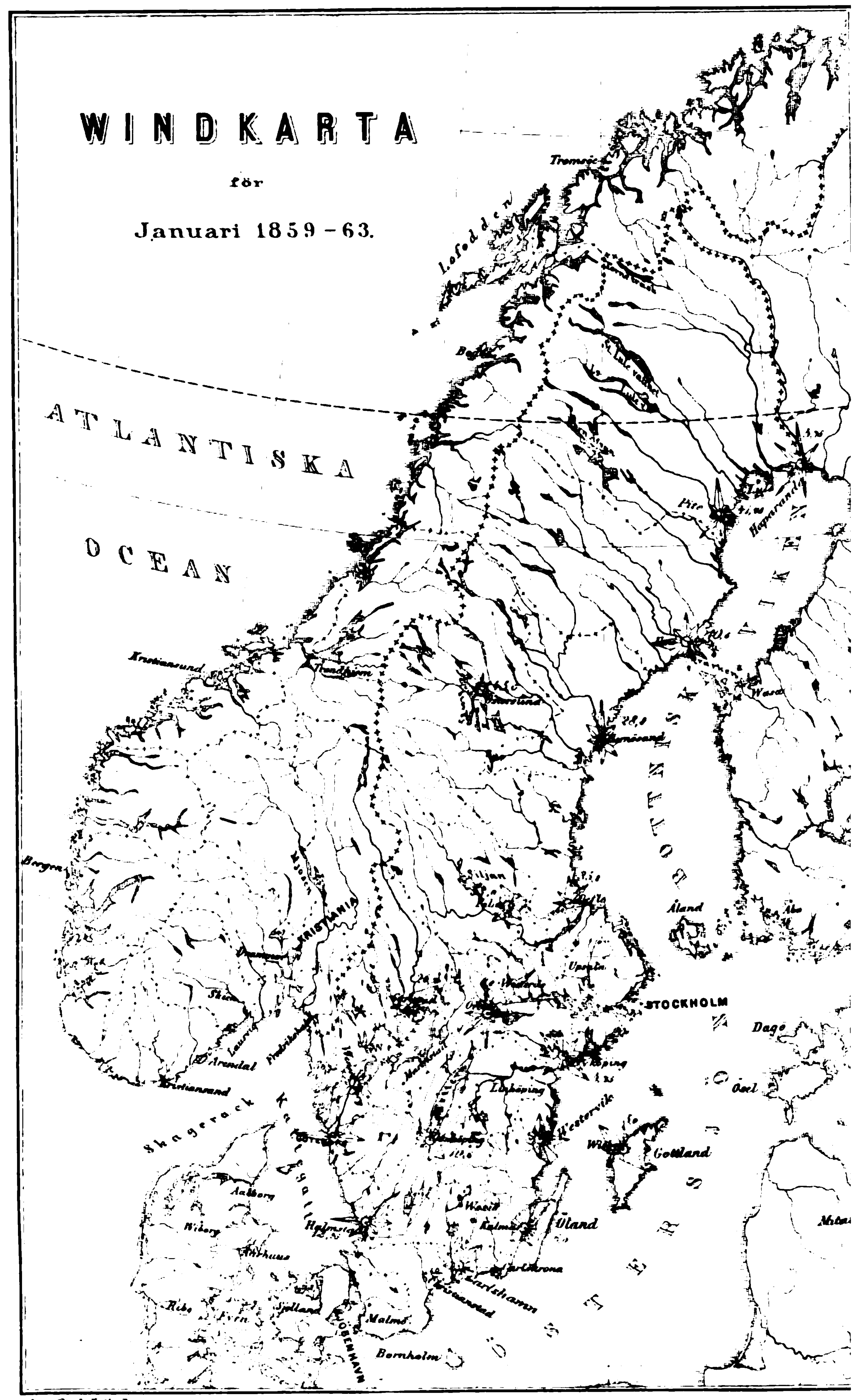
B

C

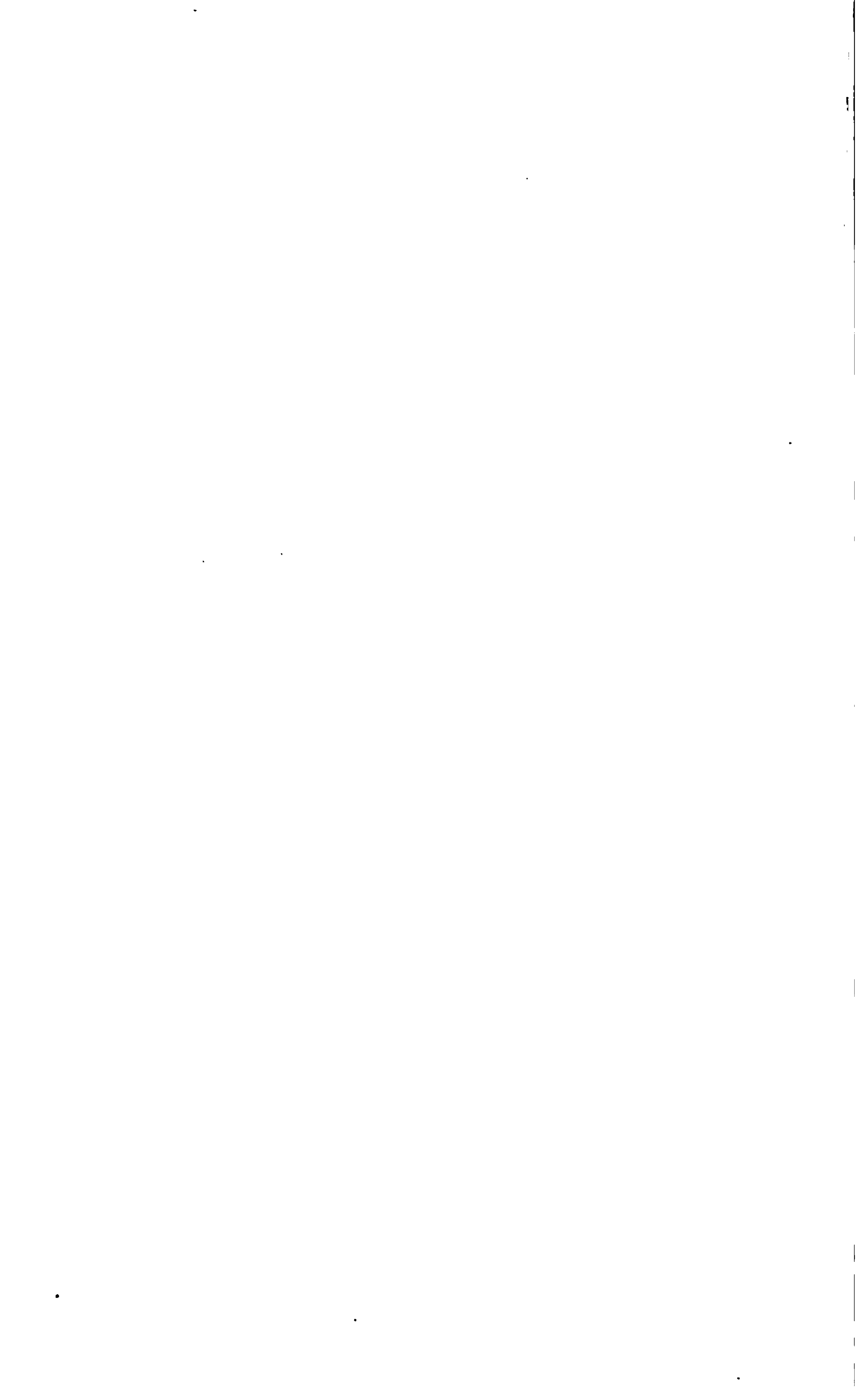
D

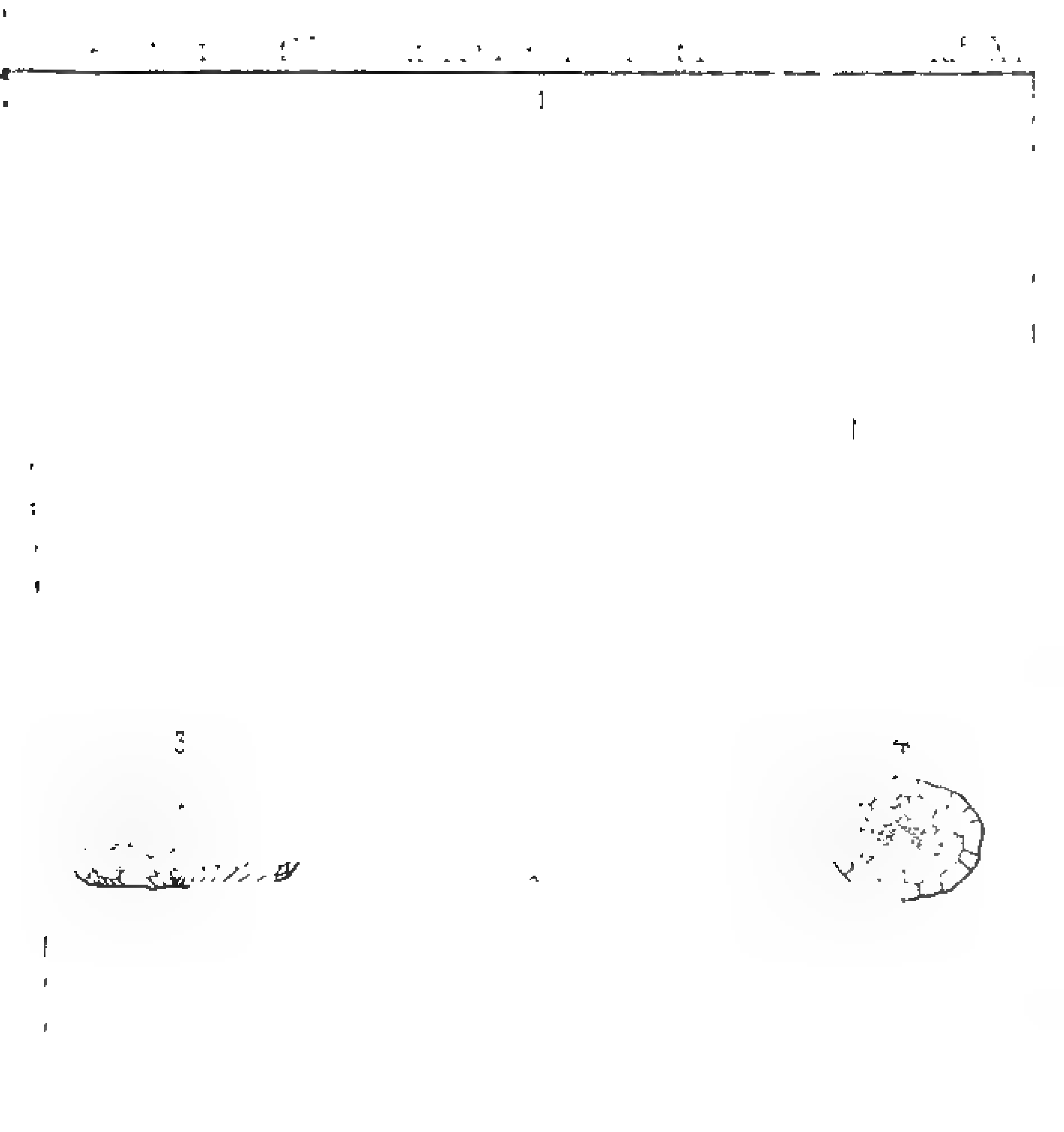






Gen. Stab. Lith. Inr.





Spatangus Raschi Lovén

